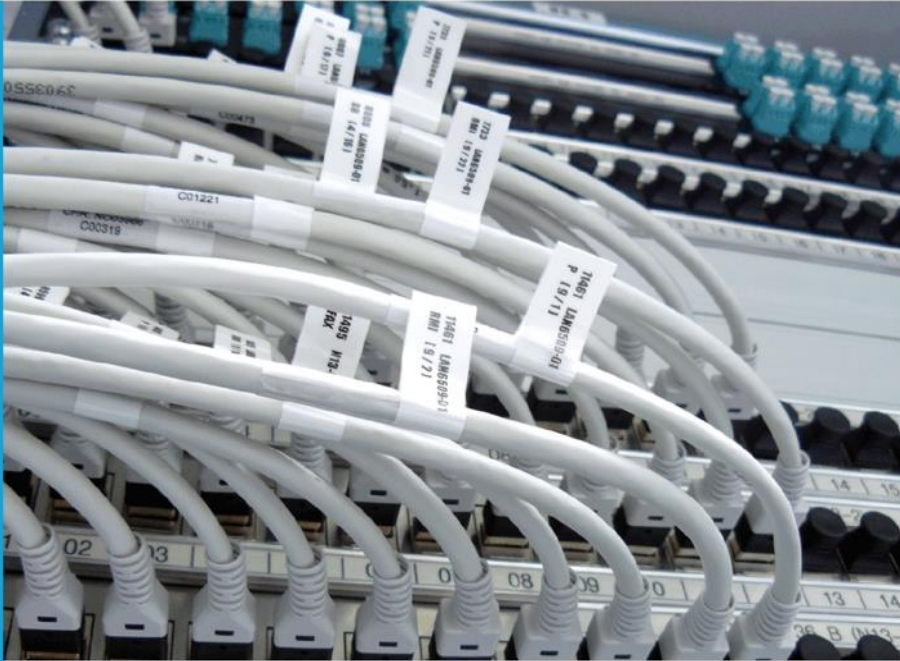




IT-Dienstleistungszentrum des Freistaats Bayern



☒ READY
☐ ALARM
☐ MESSAGE

Zertifizierungsrichtlinie der Public Key Infrastructure der Bayerischen Verwaltung

für die
X.509-Zertifizierungshierarchie innerhalb der deutschen
Verwaltungs-PKI (Bayerische Verwaltungs-PKI)

Dokumententwicklung

Version	Datum	Bearbeiter	Beschreibung, QS-Maßnahme	Status ^{*s. u.}
1.0	22.10.07	B. Wager	Freigabe der Version 1.0	freigegeben
1.1	29.10.07	K. Ehrhardt	kleinere Fehler beseitigt	freigegeben
1.2	29.10.08	K. Ehrhardt	Grafik in Kapitel 1.1.2 aktualisiert; kleinere Änderungen in Kapiteln 3.1.1, 4.1.2, 4.9.3, 5.5	freigegeben
1.3	01.12.09	K. Ehrhardt	Grafik in Kapitel 1.1.2 aktualisiert	freigegeben
1.4	09.02.10	K. Ehrhardt	Änderungen im Kapitel 6.1.5, 6.1.6	freigegeben
1.5		K. Ehrhardt	Neue Designvorlage, Adressänderung in 1.5.2, inhaltl. Änderungen in 1.3.3, 1.4.1	In Bearbeitung
1.6	17.12.2015	J. Hohmuth	Neue Designvorlage, LfStaD durch LDBV ersetzt, inhaltliche Anpassungen in Kapitel 1.5.2, 1.4.1 und 6.2.11, Grafik in Kapitel 1.1.2 aktualisiert	freigegeben

* zu verwenden sind: in Bearbeitung, vorgelegt, freigegeben

1	Einführung.....	9
1.1	Überblick	9
1.1.1	Aufbau und Zweck des Dokumentes	9
1.1.2	Aufbau der Bayerischen Verwaltungs-PKI	9
1.2	Name und Identifikation des Dokumentes.....	10
1.3	PKI Teilnehmer	10
1.3.1	Zertifizierungsstellen	10
1.3.2	Registrierungsstellen	10
1.3.3	Zertifikatsnehmer	11
1.3.4	Zertifikatsprüfer.....	11
1.3.5	Andere PKI Teilnehmer	11
1.4	Verwendungszweck der Zertifikate	11
1.4.1	Geeignete Verwendungszwecke innerhalb der Verwaltungs-PKI.....	11
1.4.2	Verbotene Verwendungszwecke innerhalb der Verwaltungs-PKI.....	11
1.5	Verwaltung der Richtlinien	12
1.5.1	Änderungsmanagement	12
1.5.2	Ansprechstelle	12
1.5.3	Eignungsprüfer für Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb gemäß Zertifizierungsrichtlinie.....	12
1.5.4	Verfahren zur Anerkennung von Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb.....	12
1.6	Definitionen und Abkürzungen	12
2	Veröffentlichungen und Verzeichnisdienst	13
2.1	Verzeichnisdienst.....	13
2.2	Veröffentlichung der Informationen	13
2.3	Aktualisierung der Informationen	13
2.4	Zugangskontrolle zu den Informationen	13
3	Identifizierung und Authentifizierung	14
3.1	Namen.....	14
3.1.1	Namenstypen	14
3.1.2	Aussagekraft von Namen.....	14
3.1.3	Anonyme und Pseudonyme	15
3.1.4	Namensinterpretation	15
3.1.5	Eindeutigkeit von Namen	15

3.1.6	Wiedererkennung, Authentifizierung und Funktion von Warenzeichen.....	15
3.2	Identitätsüberprüfung bei Neuanträgen.....	15
3.2.1	Nachweis des Besitzes des privaten Schlüssels.....	15
3.2.2	Authentifikation von organisatorischen Einheiten (juristischen Personen, Personengruppen und Funktionen)	15
3.2.3	Authentifikation von natürlichen Personen	16
3.2.4	Nicht überprüfte Teilnehmerangaben.....	16
3.2.5	Überprüfung der Berechtigung.....	16
3.2.6	Interoperabilitätskriterien.....	16
3.3	Identifizierung und Authentifizierung bei einer Zertifikatserneuerung	16
3.3.1	Routinemäßige Zertifikatserneuerung	16
3.3.2	Zertifikatserneuerung nach einem Zertifikatswiderruf.....	16
3.4	Identifizierung und Authentifizierung bei einem Widerruf.....	16
4	Ablauforganisation	17
4.1	Zertifikatsantrag.....	17
4.1.1	Wer kann einen Zertifikatsantrag stellen	17
4.1.2	Prozess und Verantwortung.....	17
4.2	Bearbeitung von Zertifikatsanträgen	17
4.2.1	Durchführung von Identifikation und Authentifizierung	17
4.2.2	Annahme oder Ablehnung von Zertifikatsanfragen	18
4.2.3	Bearbeitungsdauer	18
4.3	Zertifikatserstellung.....	18
4.3.1	Aufgaben der Zertifizierungsstelle.....	18
4.3.2	Benachrichtigung des Antragstellers.....	18
4.4	Zertifikatsakzeptanz.....	18
4.4.1	Annahme des Zertifikates durch den Zertifikatsverantwortlichen.....	18
4.4.2	Zertifikatsveröffentlichung	18
4.4.3	Benachrichtigung weiterer Instanzen	19
4.5	Verwendung des Schlüsselpaares und des Zertifikates	19
4.5.1	Nutzung durch den Zertifikatsnehmer	19
4.5.2	Nutzung durch Zertifikatsprüfer.....	19
4.6	Zertifikatserneuerung unter Beibehaltung des alten Schlüssels (Re-Zertifizierung).19	
4.7	Schlüssel- und Zertifikatserneuerung (Re-key)	19
4.7.1	Bedingungen, Umstände, Gründe.....	19

4.7.2	Wer kann einen Antrag auf Schlüssel- und Zertifikatserneuerung stellen.....	19
4.7.3	Ablauf der Schlüsselerneuerung	19
4.7.4	Benachrichtigung des Antragstellers.....	20
4.7.5	Annahme der Schlüsselerneuerung durch den Antragsteller	20
4.7.6	Zertifikatsveröffentlichung	20
4.7.7	Benachrichtigung weiterer Instanzen	20
4.8	Zertifikatsmodifizierung	20
4.9	Widerruf und Suspendierung (Sperrung auf Zeit) von Zertifikaten.....	20
4.9.1	Gründe für einen Widerruf	20
4.9.2	Wer kann einen Widerrufs Antrag stellen	20
4.9.3	Ablauf	21
4.9.4	Fristen für den Zertifikatsverantwortlichen	21
4.9.5	Fristen für die Zertifizierungsstelle	21
4.9.6	Anforderungen zu Sperrprüfungen durch den Zertifikatsprüfer.....	21
4.9.7	Häufigkeit der Sperrlistenveröffentlichung.....	21
4.9.8	Maximale Latenzzeit der Sperrlisten	21
4.9.9	Verfügbarkeit von OCSP.....	21
4.9.10	Anforderungen, um OCSP zu nutzen.....	21
4.9.11	Andere Formen verfügbarer Widerrufsinformationen	21
4.9.12	Kompromittierung von privaten Schlüsseln	21
4.9.13	Bedingungen, Umstände, Gründe für eine temporäre Sperrung (Suspendierung) ..	22
4.9.14	Wer kann einen Antrag auf temporäre Sperrung stellen	22
4.9.15	Verfahren zur temporären Sperrung	22
4.9.16	Maximale Sperrdauer bei temporärer Sperrung	22
4.10	Dienst zur Statusabfrage von Zertifikaten (OCSP)	22
4.10.1	Betriebsbedingte Eigenschaften	22
4.10.2	Verfügbarkeit des Dienstes.....	22
4.10.3	Weitere Merkmale.....	22
4.11	Beendigung des Vertragsverhältnisses durch den Zertifikatsnehmer	22
4.12	Schlüssel hinterlegung und -wiederherstellung (Key Escrow und Recovery)	22
4.12.1	Richtlinien und Praktiken zur Schlüssel hinterlegung und -wiederherstellung	22
4.12.2	Richtlinien und Praktiken zum Schutz und Wiederherstellung von Sitzungsschlüsseln.....	22

5 **Infrastrukturelle, organisatorische und personelle Sicherheitsmaßnahmen**

23

5.1	Physikalische Sicherheitsmaßnahmen.....	23
5.2	Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen	23
5.3	Personelle Sicherheitsmaßnahmen	23
5.4	Sicherheitsüberwachung.....	23
5.5	Archivierung.....	24
5.6	Schlüsselwechsel der Zertifizierungsstelle	24
5.7	Kompromittierung einer Zertifizierungsstelle	24
5.8	Auflösen einer Zertifizierungs- oder Registrierungsstelle	25
6	Technische Sicherheitsmaßnahmen.....	26
6.1	Schlüsselerzeugung und Installation.....	26
6.1.1	Schlüsselerzeugung	26
6.1.2	Übermittlung des privaten Schlüssels an den Zertifikatsnehmer	26
6.1.3	Übermittlung des öffentlichen Schlüssels an Zertifikatsaussteller	26
6.1.4	Übermittlung des öffentlichen CA-Schlüssels an Zertifikatsprüfer	26
6.1.5	Schlüssellängen	26
6.1.6	Parameter der öffentlichen Schlüssel und Qualitätssicherung	26
6.1.7	Schlüsselverwendungszwecke und Beschränkungen	27
6.2	Schutz des Privaten Schlüssels und Einsatz von Kryptographischen Mo- dulen.....	27
6.2.1	Standards des kryptographischen Moduls	27
6.2.2	Teilung des privaten Schlüssels.....	27
6.2.3	Hinterlegung des privaten Schlüssels	27
6.2.4	Backup des privaten Schlüssels	27
6.2.5	Archivierung des privaten Schlüssels.....	27
6.2.6	Transfer des privaten Schlüssels in oder aus einem kryptographischen Modul.....	27
6.2.7	Speicherung des privaten Schlüssels in einem kryptographischen Modul.....	27
6.2.8	Aktivierung des privaten Schlüssels.....	28
6.2.9	Deaktivierung des privaten Schlüssels.....	28
6.2.10	Vernichtung des privaten Schlüssels	28
6.2.11	Güte des Kryptographischen Moduls	28
6.3	Andere Aspekte des Schlüsselmanagements	29
6.3.1	Archivierung öffentlicher Schlüssel	29
6.3.2	Gültigkeit von Zertifikaten und Schlüsselpaaren	29
6.4	Aktivierungsdaten	29
6.4.1	Erstellung und Installation der Aktivierungsdaten.....	29

6.4.2	Schutz der Aktivierungsdaten	29
6.4.3	Weitere Aspekte	30
6.5	Sicherheitsmaßnahmen für Computer	30
6.5.1	Spezifische Anforderungen an die technischen Sicherheitsmaßnahmen	30
6.5.2	Güte der Sicherheitsmaßnahmen	30
6.6	Technische Sicherheitsmaßnahmen des Software-Lebenszyklus'	30
6.6.1	Maßnahmen der Systementwicklung	30
6.6.2	Maßnahmen im Sicherheitsmanagement.....	30
6.6.3	Lebenszyklus der Sicherheitsmaßnahmen	31
6.7	Sicherheitsmaßnahmen für das Netzwerk	31
6.8	Zeitstempel.....	31
7	Profile für Zertifikate, Widerrufslisten und Online-Statusabfragen	32
7.1	Zertifikatsprofile	32
7.2	Widerrufslistenprofile	32
7.3	OCSP Profile	32
8	Konformitätsprüfung	33
8.1	Frequenz und Umstände der Überprüfung.....	33
8.2	Identität des Überprüfers	33
8.3	Verhältnis von Prüfer zu Überprüftem	33
8.4	Überprüfte Bereiche.....	33
8.5	Mängelbeseitigung.....	33
8.6	Veröffentlichung der Ergebnisse	33
9	Rechtliche Vorschriften.....	34
9.1	Gebühren	34
9.2	Finanzielle Verantwortung	34
9.3	Vertraulichkeit von Informationen.....	34
9.4	Datenschutz.....	34
9.5	Urheberrechte.....	34
9.6	Gewährleistung.....	34

9.7	Gewährleistungsausschluss	34
9.8	Haftungsbeschränkung	34
9.9	Haftungsfreistellung	34
9.10	Inkrafttreten und Aufhebung der Zertifizierungsrichtlinie	34
9.11	Individuelle Benachrichtigungen und Kommunikation mit Teilnehmern	35
9.12	Änderungen/Ergänzungen der Richtlinien	35
9.13	Schiedsverfahren	35
9.14	Gerichtsstand	35
9.15	anwendbares Recht	35
9.16	Salvatorische Klausel	35
10	Glossar	36
11	Referenzen	38

1 Einführung

Das Bayerische Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) betreibt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen zentrale Komponenten und Dienste des Bayerischen Behördennetzes (BYBN). Das BYBN ist ein auf Internet-Techniken basierendes geschlossenes Netz (Intranet) für alle staatlichen und kommunalen Behörden im Freistaat Bayern. Zu den vom LDBV bereitgestellten Diensten zählt eine Public Key Infrastructure (PKI).

Die PKI stellt Zertifikate für natürliche Personen, juristische Personen, Personengruppen, Funktionen und automatisierte IT-Prozesse aus. Den Teilnehmern wird die PKI angeboten, um die Vertraulichkeit, Integrität und Verbindlichkeit von Daten bzw. Nachrichten zu gewährleisten. Teilnehmer sind Mitarbeiter der staatlichen und kommunalen Verwaltungen in Bayern sowie in Ausnahmefällen vertrauenswürdige Dritte.

Die vom LDBV betriebene PKI besteht aus mehreren eigenständigen Zertifizierungshierarchien. Gegenstand dieser Zertifizierungsrichtlinie ist die Zertifizierungshierarchie, die vom LDBV als Teil der deutschen Verwaltungs-PKI betrieben und die im Folgenden als Bayerische Verwaltungs-PKI bezeichnet wird. Die Bayerische Verwaltungs-PKI ist Mitglied der deutschen Verwaltungs-PKI und bietet die gemäß den Richtlinien der deutschen Verwaltungs-PKI möglichen Dienstleistungen in einer unter der Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI stehenden Zertifizierungshierarchie an. Dienstleistungen, die nicht durch die Richtlinien der deutschen Verwaltungs-PKI abgedeckt sind, werden in eigenständigen Zertifizierungshierarchien angeboten, die jedoch nicht Gegenstand dieser Zertifizierungsrichtlinie sind.

Die von der Bayerischen Verwaltungs-PKI ausgegebenen Zertifikate genügen den Anforderungen für fortgeschrittene elektronische Signaturen nach dem Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (SigG).

1.1 Überblick

1.1.1 Aufbau und Zweck des Dokumentes

Mit diesem Dokument werden die Anforderungen für die Ausstellung und Sperrung von Zertifikaten nach den Standards X.509 festgeschrieben. Dieses Dokument beschreibt die Vorgaben für das Sicherheitsniveau der Bayerischen Verwaltungs-PKI und soll dem Leser ein allgemeines Verständnis der Bayerischen Verwaltungs-PKI ermöglichen.

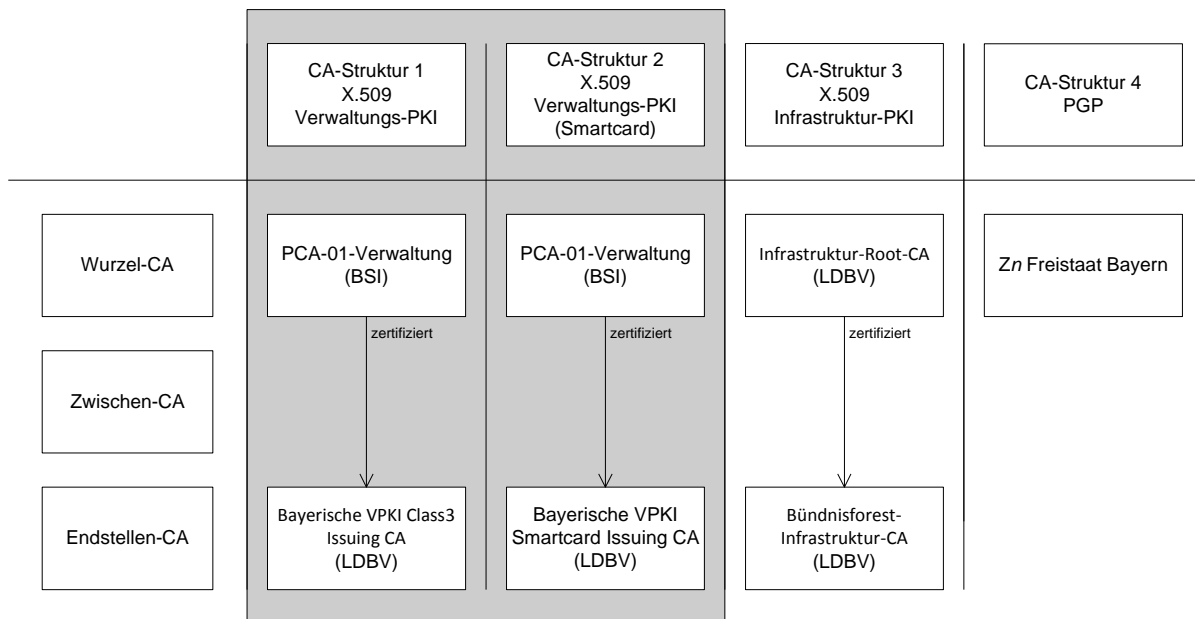
Die technischen Maßnahmen und Prozesse sind detailliert in den zugehörigen Regelungen für den Zertifizierungsbetrieb beschrieben. Die Zertifizierungsrichtlinie und die Regelungen für den Zertifizierungsbetrieb orientieren sich an den Vorgaben aus RFC 3647.

Diese Zertifizierungsrichtlinie muss dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als zertifizierende Instanz für die deutsche Verwaltungs-PKI vorgelegt werden.

1.1.2 Aufbau der Bayerischen Verwaltungs-PKI

Die Bayerische Verwaltungs-PKI besteht aus mehreren, voneinander unabhängigen Zertifizierungshierarchien nach X.509 und einer Zertifizierungshierarchie für PGP-Schlüssel nach OpenPGP. Für die einzelnen Hierarchien gelten unterschiedliche Anforderungen, die in jeweils eigenständigen Zertifizierungsrichtlinien beschrieben werden.

Diese Zertifizierungsrichtlinie befasst sich mit den Anforderungen an die X.509-Zertifizierungshierarchie innerhalb der deutschen Verwaltungs-PKI. Die Bayerische Verwaltungs-PKI ist ein Teil der deutschen Verwaltungs-PKI. Die Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI ist die oberste Instanz dieser Zertifizierungshierarchie. Die Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI zertifiziert eine festgelegte Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI.



1.2 Name und Identifikation des Dokumentes

Name: Zertifizierungsrichtlinie der Bayerischen Verwaltungs-PKI

Version: 1.6

Datum: 17.12.2015

Identifizier: 1.3.6.1.4.1.19266.1.2.1.1

1.3 PKI Teilnehmer

1.3.1 Zertifizierungsstellen

Die Zertifizierungsstellen geben Zertifikate für Zertifizierungsstellen oder Zertifikatsnehmer aus. Die Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI wird vom BSI betrieben. Für die deutsche Verwaltungs-PKI ist eine maximal fünfstufige PKI-Hierarchie vorgegeben. In dieser Hierarchie bilden die Zertifikatsnehmer die unterste Stufe und die Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI die oberste Stufe.

Die von der Wurzelzertifizierungsstelle der deutschen Verwaltungs-PKI zertifizierte Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI wird vom LDBV betrieben. Unterhalb dieser Zertifizierungsstelle gibt es keine weiteren nachgeordneten Zertifizierungsstellen. Somit ist die Einhaltung des Sicherheits-niveaus für die Bayerische Verwaltungs-PKI garantiert.

1.3.2 Registrierungsstellen

Für die Bayerische Verwaltungs-PKI gibt es eine Wurzelregierungsstelle (übergeordnete Registrierungsstelle). Diese registriert weitere Registrierungsstellen. Zertifikatsnehmer werden durch die Wurzelregierungsstelle nicht registriert. Die Wurzelregierungsstelle wird vom LDBV betrieben.

Es gibt ein Netz von Registrierungsstellen zur Sicherstellung der Identität von Zertifikatsnehmern so-wie zur Überprüfung von Zuständigkeits- oder Vertretungsnachweisen. Die Registrierungsstellen sind gegenüber den Zertifizierungsstellen für die Richtigkeit der erfassten Daten verantwortlich. Die Registrierungsstellen sichern gegenüber dem LDBV die Einhaltung dieser Richtlinie und der zugehörigen Regelungen für den Zertifizierungsbetrieb schriftlich in einer Selbsterklärung zu.

1.3.3 Zertifikatsnehmer

Zertifikate und Schlüssel werden für die staatliche und kommunale Verwaltung in Bayern ausgegeben. In Ausnahmefällen können Zertifikate und Schlüssel auch an natürliche Personen (vertrauenswürdige Dritte) außerhalb der staatlichen und kommunalen Verwaltungen in Bayern ausgegeben werden, wenn staatliche oder kommunale Behörden ein berechtigtes Interesse nachweisen, mit diesen gesichert über das Internet zu kommunizieren.

Zertifikatsnehmer können sein:

- natürliche Personen,
- juristische Personen,
- Personengruppen (z. B. Projektteam, Arbeitsgruppe),
- Funktionen (z.B. Poststelle, Registrierungsstelle; Funktion, die durch einen Mitarbeiter ausgefüllt wird),
- Automatisierte IT-Prozesse (z.B. Zertifizierungsstelle, elektronische Stempel, Serverprozesse mit Signatur, SSL-Server).

Zertifikatsverantwortliche:

Für Zertifikate oder Schlüssel muss immer eine einzelne natürliche Person verantwortlich sein (im Folgenden als Zertifikatsverantwortlicher bezeichnet). Dies gilt, wenn die Zertifikate oder Schlüssel für ihre eigene Person ausgestellt wurden. Dies gilt auch, wenn die Zertifikate und Schlüssel für eine juristische Person, Personengruppe, Funktion oder einen automatisierten IT-Prozess ausgestellt wurden, wofür sie einen entsprechenden Zuständigkeits- oder Vertretungsnachweis beigebracht hat.

1.3.4 Zertifikatsprüfer

Zertifikatsprüfer überprüfen anhand eines Zertifikates der Bayerischen Verwaltungs-PKI die Authentizität einer Person, einer Personengruppe, einer Funktion oder eines automatisierten IT-Prozesses. Für die Überprüfung werden das Zertifikat selber, die in der Zertifizierungshierarchie übergeordneten Zertifikate, die Gültigkeit sowie die zur Verfügung stehenden Sperrinformationen ausgewertet. Ein Zertifikatsprüfer kann gleichzeitig Zertifikatsnehmer sein.

1.3.5 Andere PKI Teilnehmer

Weitere Teilnehmer sind Dienstleister im Auftrag der PKI (z. B. Betreiber von Verzeichnisdiensten).

1.4 Verwendungszweck der Zertifikate

1.4.1 Geeignete Verwendungszwecke innerhalb der Verwaltungs-PKI

Die Schlüssel und Zertifikate dürfen zur Erzeugung von fortgeschrittenen Signaturen, zur Authentisierung, zur Ver-/Entschlüsselung von Daten oder für automatisierte IT-Prozesse (z.B. elektronische Stempel, Serverprozesse mit Signatur, SSL-Server) eingesetzt werden.

Die Schlüssel und Zertifikate dürfen nur für den Dienstgebrauch eingesetzt werden.

1.4.2 Verbotene Verwendungszwecke innerhalb der Verwaltungs-PKI

Private Nutzung der Schlüssel und Zertifikate ist nicht gestattet.

1.5 Verwaltung der Richtlinien

1.5.1 Änderungsmanagement

Die vorliegende Zertifizierungsrichtlinie sowie die Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb werden durch das LDBV verwaltet. Änderungen an der Zertifizierungsrichtlinie werden im Abschnitt Änderungshistorie zu Beginn des Dokumentes protokolliert.

1.5.2 Ansprechstelle

Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung

- Trustcenter -

St.-Martin-Straße 47

81541 München

Telefon: 089/2119-4924

Fax: 089/2119-14873

E-Mail: trustcenter@ldbv.bayern.de

1.5.3 Eignungsprüfer für Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb gemäß Zertifizierungsrichtlinie

Keine Festlegung.

1.5.4 Verfahren zur Anerkennung von Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb

Die PCA der Verwaltung ist der European Bridge CA (EB-CA) angeschlossen. Unterhalb der PCA der Verwaltung darf keine Kopplung zweier Zertifizierungsinfrastrukturen (Cross-Zertifizierung) erfolgen.

1.6 Definitionen und Abkürzungen

Siehe Glossar (Kapitel 10).

2 Veröffentlichungen und Verzeichnisdienst

2.1 Verzeichnisdienst

Die Zertifizierungsstellen stellen die von ihnen ausgestellten Zertifikate und Sperrinformationen in das LDAP-Verzeichnis des RZ-Süd ein. Der Abruf der Informationen erfolgt über LDAPv3 gemäß RFC 2251 ohne Security-Layer (SSL oder TLS).

Die Zertifizierungsstellen- und Benutzerzertifikate sollen im Verzeichnisdienst in dem durch den Namen des Zertifikatsinhabers festgelegten Knoten standardisiert abgelegt werden. Die Sperrliste soll im Verzeichnisdiensteintrag der Zertifizierungsstelle veröffentlicht werden. Sofern die Zertifikate der Zertifizierungsstellen und Sperrlisten an anderer Stelle publiziert werden sollen, muss der Verweis auf diesen Ort der Publikation in die ausgestellten Zertifikate aufgenommen werden.

2.2 Veröffentlichung der Informationen

Die innerhalb der Bayerischen Verwaltungs-PKI ausgestellten Zertifikate von Zertifikatsnehmern sollen in einem nur innerhalb des BYBN zugänglichen Verzeichnisdienst veröffentlicht werden. Der Zertifikatsverantwortliche wird bei der Beantragung eines Zertifikats auf die Veröffentlichung hingewiesen. Zertifikate von Zertifizierungsstellen, Informationen zur Überprüfung der Gültigkeit aller Zertifikate so-wie Zertifikate von Zertifikatsnehmern, die einer Veröffentlichung im Internet ausdrücklich zugestimmt haben, sollen im Internet veröffentlicht werden.

Den Zertifikatsnehmern und -prüfern sollen folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden:

- Verweis auf Wurzelzertifikat und dessen Fingerabdruck
- Für jede Zertifizierungsstelle ihr Zertifikat und dessen Fingerabdruck
- Zertifizierungsrichtlinie
- Aktuelle Sperrlisten
- Zertifikate der Zertifikatsnehmer (BYBN-intern und nach Zustimmung der Benutzer auch im Internet)

2.3 Aktualisierung der Informationen

Zertifikate und Sperrlisten sollen unmittelbar nach ihrer Ausstellung im Verzeichnisdienst publiziert werden.

2.4 Zugangskontrolle zu den Informationen

Der lesende Zugriff auf die unter 2.1 und 2.2 genannten Informationen muss ohne Anmeldung erfolgen können. Der schreibende Zugriff ist auf berechtigte Personen beschränkt.

3 Identifizierung und Authentifizierung

3.1 Namen

Die verwendeten Namen müssen den Vorgaben des Standards X.509 entsprechen, d.h. das Attribut „issuer Distinguished Name (DName)“ im Zertifikat muss identisch zum Attribut „subject DName“ im Zertifikat der ausstellenden Zertifizierungsstelle sein, um den Aufbau des Zertifikatspfades zu ermöglichen.

Das BSI hat der Bayerischen Verwaltungs-PKI als Teil der deutschen Verwaltungs-PKI einen eindeutigen Namensraum zugewiesen. Innerhalb der Bayerischen Verwaltungs-PKI ist dieser Namensraum zu verwenden.

Alle relevanten Regelungen bezüglich der Vergabe von Namen sind im Namenskonzept [4] geregelt.

3.1.1 Namenstypen

Es gelten die Namensregeln und -formate der PKI-1-Verwaltung „Zertifizierungsinfrastruktur für die PKI-1-Verwaltung, Namensregeln und -formate“ [4], die auf der Webseite der Wurzelzertifizierungsstelle der PKI-1-Verwaltung veröffentlicht sind.

Die folgenden Namenstypen können unterstützt werden:

- DName
- URI
- LDAP-Namen
- RFC-822 Name

Zertifikatsinhaber und Zertifikatsaussteller müssen einen eindeutigen DName zugewiesen bekommen. Die LDAP-Namen müssen auf die Einträge verweisen, wo das Zertifikat und die Sperrliste der Bayerischen Verwaltungs-PKI-CA im LDAP-Verzeichnis veröffentlicht sind. Die HTTP URIs sollen die von extern erreichbaren Adressen kennzeichnen, wo das Zertifikat und die Sperrliste der Bayerischen Verwaltungs-PKI-CA zu finden sind. Der RFC-822 Name sollen die E-Mail-Adresse des Zertifikatsinhabers beinhalten.

Beim Namenstyp DName sind folgende Festlegungen zu beachten:

- Im Attribut subject eines Zertifikats für Zertifizierungsstellen müssen im DName die Bestandteile „countryName“ und „organizationName“ enthalten sein.
- Im Attribut subject eines Zertifikats für Zertifikatsnehmer müssen im DName die Bestandteile „commonName“ (cn), „organizationalUnitName“ (ou), „organizationName“ (o) und „CountryName“ (c) enthalten sein.
- Bei Zertifikaten für Gruppen oder Funktionen muss aus dem Subject-DName eindeutig hervorgehen, dass es sich bei diesem Teilnehmer um eine Gruppe oder Funktion handelt. Die genauen Bestimmungen legt das BSI im Dokument „Namensregeln und Namensformate“ [4] fest.

3.1.2 Aussagekraft von Namen

Namen müssen aussagekräftig sein, um die Zertifikatsinhaber identifizieren zu können. Folgende Regelungen gelten:

- Zertifikate für natürliche oder juristische Personen sind auf den Namen der Person auszustellen.
- Zertifikate für Personengruppen oder Funktionen dürfen nicht auf die Namen von natürlichen oder juristischen Personen ausgestellt werden und müssen sich deutlich von Zertifikaten für natürliche oder juristische Personen unterscheiden.

- Bei Zertifikaten für natürliche Personen, juristische Personen, Personengruppen oder Funktionen muss aus dem Namen, auf den das Zertifikat ausgestellt wurde, die Dienststelle eindeutig hervorgehen. Bei vertrauenswürdigen Dritten muss der Firmenname eindeutig hervorgehen.

Die Einhaltung der Namenskonventionen ist von der jeweils zuständigen Registrierungsstelle sicherzustellen.

3.1.3 Anonyme und Pseudonyme

Zertifikate der Bayerischen Verwaltungs-PKI werden nur für dienstliche Zwecke ausgestellt. Daher sind innerhalb der Bayerischen Verwaltungs-PKI Anonymität und Pseudonymität im Namen des Zertifikates nicht erlaubt.

3.1.4 Namensinterpretation

Wenn ein Name im Zertifikat vom Namenstyp RFC-822 ist, so muss dieser die E-Mail-Adresse des Zertifikatsnehmers enthalten.

3.1.5 Eindeutigkeit von Namen

Die Eindeutigkeit von Namen muss von der Zertifizierungsstelle gewährleistet werden.

3.1.6 Wiedererkennung, Authentifizierung und Funktion von Warenzeichen

Zertifikatsnehmer dürfen keine Namen in ihren Zertifikaten verwenden, die Warenzeichen oder Markennamen verletzen. Die Bayerische Verwaltungs-PKI ist bei der Ausstellung von Zertifikaten nicht dafür verantwortlich, eingetragene Warenzeichen oder Markennamen zu überprüfen.

3.2 Identitätsüberprüfung bei Neuanträgen

3.2.1 Nachweis des Besitzes des privaten Schlüssels

Wird der private Schlüssel von der Zertifizierungsstelle erzeugt, muss die Zertifizierungsstelle den privaten Schlüssel mit einem geeigneten Passwort für den Transport verschlüsseln. Es muss sichergestellt werden, dass nur der Zertifikatsverantwortliche das Passwort erhalten kann. Die Übermittlung des privaten Schlüssels und des zugehörigen Passworts muss auf getrennten Wegen erfolgen.

Wird der private Schlüssel vom Zertifikatsnehmer erzeugt, so muss der Zertifikatsverantwortliche den Besitz des privaten Schlüssels gegenüber der Zertifizierungsstelle versichern – zum Beispiel durch eine elektronische Signatur des Zertifikatsantrags, wenn er den zugehörigen öffentlichen Schlüssel bei der Zertifizierungsstelle zur Zertifizierung vorlegt.

3.2.2 Authentifikation von organisatorischen Einheiten (juristischen Personen, Personengruppen und Funktionen)

Registrierungsstellen müssen sich als Funktion bei der Wurzelregistrierungsstelle registrieren.

Zertifikatsnehmer müssen sich bei einer der Wurzelregistrierungsstelle nachgeordneten Registrierungsstelle authentisieren.

Sollen Zertifikate auf juristische Personen, Personengruppen oder Funktionen automatisierte IT-Prozesse ausgestellt werden, so ist hierfür ein Zertifikatsverantwortlicher von der für den Einsatz der Zertifikate verantwortlichen Stelle gegenüber der Registrierungsstelle zu benennen. Dieser Zertifikatsverantwortliche entspricht rechtlich einem Zertifikatsnehmer und muss von der Registrierungsstelle bzw. der Wurzelregistrierungsstelle gemäß den Regelungen aus Kapitel 3.2.3 identifiziert werden. Außerdem muss die Registrierungsstelle die für die Zertifikatserstellung notwendigen Daten überprüfen.

3.2.3 Authentifikation von natürlichen Personen

Die Überprüfung der Identität muss bei einer Registrierungsstelle erfolgen. Hierzu muss der Zertifikatsnehmer im Allgemeinen persönlich bei der Registrierungsstelle erscheinen. Die Registrierungsstelle muss die Identifizierung aufgrund eines Lichtbildausweises (Personalausweis, Reisepass, Behördenausweis) vornehmen. Außerdem muss die Registrierungsstelle die für die Zertifikatserstellung notwendigen Daten überprüfen.

Befindet sich die Registrierungsstelle und das für den Zertifikatsnehmer zuständige Personalbüro in derselben Behörde, kann auf das persönliche Erscheinen sowie auf die Prüfung eines Lichtbildausweises verzichtet werden und stattdessen die Identifizierung durch einen Datenabgleich mit dem Personalbüro erfolgen.

3.2.4 Nicht überprüfte Teilnehmerangaben

Keine Festlegung.

3.2.5 Überprüfung der Berechtigung

Für Zertifikate, die auf juristische Personen, Personengruppen, Funktionen und automatisierte IT-Prozesse ausgestellt werden, erfolgt keine Prüfung durch die Registrierungsstelle, in wie weit der benannte Zertifikatsverantwortliche tatsächlich für die Anfangs aufgelisteten Gruppen zuständig ist.

3.2.6 Interoperabilitätskriterien

Keine Festlegung.

3.3 Identifizierung und Authentifizierung bei einer Zertifikatserneuerung

3.3.1 Routinemäßige Zertifikatserneuerung

Für die routinemäßige Zertifikatserneuerung ist keine erneute Identifizierung und Registrierung (Authentifizierung) nötig, da die Registrierungsdaten nach Zertifikatsablauf erhalten bleiben und bei Änderungen von der Registrierungsstelle angepasst werden. Somit wird die Vertrauenskette nicht gebrochen.

Bei zentraler Schlüsselerzeugung darf eine automatische Zertifikatserneuerung durchgeführt werden.

3.3.2 Zertifikatserneuerung nach einem Zertifikatswiderruf

Nach einem Zertifikatswiderruf muss ein Neuantrag gestellt werden. Eine erneute Identifizierung bei einer Registrierungsstelle ist nicht notwendig.

3.4 Identifizierung und Authentifizierung bei einem Widerruf

Ein Antrag auf Zertifikatswiderruf soll durch den Zertifikatsverantwortlichen nach Authentisierung erfolgen. Die Authentisierung kann entweder über die Anmeldung an der Web-Schnittstelle der Zertifizierungsstelle oder, bei telefonischer Sperrung, mit Hilfe seines Sperrpassworts durchgeführt werden. Alternativ soll der Zertifikatsverantwortliche den Antrag auf Zertifikatswiderruf auch bei der zuständigen Registrierungsstelle stellen können. Die Registrierungsstelle muss den Zertifikatsverantwortlichen entsprechend der Regelungen in 3.2.3 identifizieren.

Die Registrierungsstelle oder die Wurzelregierungsstelle soll in begründeten Fällen (z. B. bei Ausscheiden aus dem Amt, bei Verstößen gegen die Sicherheitsrichtlinie) auch ohne Antrag des Zertifikatsverantwortlichen Zertifikate widerrufen können.

4 Ablauforganisation

4.1 Zertifikatsantrag

4.1.1 Wer kann einen Zertifikatsantrag stellen

Jeder Antragsteller, der von einer Registrierungsstelle nach Kapitel 3.2.2 oder 3.2.3 identifiziert und authentifiziert wurde, darf Zertifikate beantragen.

4.1.2 Prozess und Verantwortung

Antragsteller beantragen ihre benötigten Zertifikate direkt bei der Zertifizierungsstelle. Diese stellt hierfür zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- eine webbasierte Schnittstelle (Web-Frontend) oder
- einen kleinen Zusatzprogramm, welches auf dem Antragsteller-PC installiert werden muss (Autoenrollment-Client).

Mit der Authentisierung bei der zuständigen Registrierungsstelle erhält der Antragsteller einen Brief mit seinen persönlichen Zugangsdaten zu o.g. Web-Schnittstelle. Außerdem enthält der Brief das persönliche Sperrkennwort, mit dem alle für den Zertifikatsnehmer ausgestellten Zertifikate gesperrt werden können.

Im Zuge der erstmaligen Anmeldung an der Web-Schnittstelle muss der Antragsteller sein Zugangspasswort so abändern, dass es nur ihm bekannt ist. Der Antragsteller ist dafür verantwortlich, dass niemand seine persönlichen Anmeldedaten kennt, auch nicht die Registrierungsstellen-, Zertifizierungsstellen- oder andere Trustcenter-Mitarbeiter.

Über die Web-Schnittstelle kann der Antragsteller persönliche Zertifikate beantragen, verlängern und widerrufen. Dem Antragsteller werden digitale Formulare angeboten, die er vollständig auszufüllen hat. Anschließend wird der Antrag auf elektronischem Weg an die Zertifizierungsstelle übermittelt.

Sollen Zertifikate auf juristische Personen, Personengruppen, Funktionen oder automatisierte IT-Prozesse beantragt werden, so stellt die Registrierungsstelle die dafür notwendigen Anträge dem authentisierten Zertifikatsverantwortlichen ebenfalls über die o.g. Web-Schnittstelle bereit.

Mit der Antragstellung muss der Antragsteller die Zertifizierungsrichtlinien der Zertifizierungsstelle akzeptieren.

Von der Zertifizierungsstelle sollen Zertifikatsanträge mit zentraler oder mit dezentraler Schlüsselerzeugung bearbeitet werden.

Bei dezentraler Schlüsselerzeugung soll der Zertifikatsverantwortliche seine privaten Schlüssel selbst am eigenen PC erzeugen und dann einen Zertifikatsantrag stellen.

Bei zentraler Schlüsselerzeugung werden auch die privaten Schlüssel anhand der Antragsdaten in der Zertifizierungsstelle erzeugt und danach an den Zertifikatsverantwortlichen auf sicherem Wege ausgeliefert.

4.2 Bearbeitung von Zertifikatsanträgen

4.2.1 Durchführung von Identifikation und Authentifizierung

Vor der Antragstellung muss sich der Antragsteller bei einer Registrierungsstelle authentifizieren. Die Registrierungsstelle pflegt die Antragstellerdaten in die Web-Schnittstelle der Zertifizierungsstelle ein. Die Antragstellerdaten sind danach fest mit der Registrierungsstelle verknüpft. Die Registrierungsstelle ist entsprechend für die Richtigkeit der Daten verantwortlich. Dies gilt auch bei Änderungen an den Daten (z.B. E-Mail Adresse).

4.2.2 Annahme oder Ablehnung von Zertifikatsanfragen

Der vom Antragsteller gestellte Zertifikatsantrag soll direkt zur Zertifizierungsstelle übermittelt werden.

Die Zertifizierungsstelle soll den Antrag auf Vollständigkeit prüfen. Anschließend soll eine Überprüfung der Antragsdaten mit den Registrierungsdaten erfolgen, sodass der Antragsteller nur Zertifikate beantragen kann, die zuvor bei der Registrierungsstelle für ihn registriert wurden. Dies geschieht im Regelfall innerhalb der Web-Schnittstelle während der Beantragung.

Sollte ein Antrag aus irgendeinem Grund abgelehnt werden, so muss dies dem Antragsteller unter Benennung der Gründe mitgeteilt werden.

4.2.3 Bearbeitungsdauer

Die Zertifikatsanträge müssen innerhalb von einem Tag von der Zertifizierungsstelle bearbeitet werden.

4.3 Zertifikatserstellung

4.3.1 Aufgaben der Zertifizierungsstelle

Von der Zertifizierungsstelle sollen Zertifikatsanträge mit zentraler oder mit dezentraler Schlüsselerzeugung bearbeitet werden.

Bei zentraler Schlüsselerzeugung werden nach erfolgreicher Überprüfung des Zertifikatsantrags die privaten Schlüssel von der Zertifizierungsstelle erzeugt, die Zertifikate ausgestellt und sowohl das Schlüsselpaar als auch die Zertifikate inklusive der Zertifikate der Zertifizierungsstellen an den Zertifikatsverantwortlichen sicher ausgeliefert.

Bei dezentraler Schlüsselerzeugung stellt die Zertifizierungsstelle nach erfolgreicher Überprüfung des Zertifikatsantrags das Zertifikat aus und sendet dieses inklusive der Zertifikate der Zertifizierungsstellen an den Zertifikatsverantwortlichen zurück.

Die ordnungsgemäße Erstellung der beantragten Zertifikate und ggf. Schlüssel soll regelmäßig von einem Auditor überwacht werden.

4.3.2 Benachrichtigung des Antragstellers

Wird der Zertifikatsantrag abgelehnt, erhält der Antragsteller eine entsprechende Benachrichtigung. Anderenfalls erhält der Antragsteller das Zertifikat bzw. die PSE von der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI.

4.4 Zertifikatsakzeptanz

4.4.1 Annahme des Zertifikates durch den Zertifikatsverantwortlichen

Nach Erhalt der Zertifikate (und ggf. der Schlüssel) muss der Zertifikatsverantwortliche dieses Material prüfen. Erfolgt kein Einspruch von Seiten des Zertifikatsverantwortlichen gilt das Zertifikat als akzeptiert.

Bei fehlerhaften Zertifikaten muss der Zertifikatsverantwortliche die Zertifikate widerrufen. Ein neues Zertifikat muss der Zertifikatsverantwortliche selbst beantragen (Zertifikatsneuantrag).

4.4.2 Zertifikatsveröffentlichung

Nach Erstellung der Zertifikate soll die Zertifizierungsstelle diese gemäß Abschnitt 2.2 in den vorgesehenen Verzeichnisdiensten veröffentlichen.

4.4.3 Benachrichtigung weiterer Instanzen

Es ist keine Benachrichtigung weiterer Beteiligter über eine Zertifikatsausstellung erforderlich.

4.5 Verwendung des Schlüsselpaares und des Zertifikates

4.5.1 Nutzung durch den Zertifikatsnehmer

Der Zertifikatsverantwortliche hat die Verantwortung für den sachgerechten und sicheren Gebrauch des Zertifikats und des zugehörigen privaten Schlüssels zu übernehmen. Bei Zertifikaten, die auf juristische Personen, Personengruppen und Funktionen ausgestellt werden, kann der Zertifikatsverantwortliche weiteren Personen den Zugriff auf den privaten Schlüssel ermöglichen.

Der Zertifikatsverantwortliche hat insbesondere die Aufgaben:

- bei Änderungen in den Zertifikatsdaten einen Widerruf zu beantragen,
- den privaten Schlüssel gesichert aufzubewahren,
- bei Abhandenkommen oder Kompromittierung des privaten Schlüssels einen Zertifikatswiderruf zu beantragen.

Der Zugriff auf den privaten Schlüssel muss gesichert (Passwort) erfolgen.

Der Zertifikatsnehmer darf seinen privaten Schlüssel und das zugehörige Zertifikat nur für die im Zertifikat benannten Verwendungszwecke einsetzen.

4.5.2 Nutzung durch Zertifikatsprüfer

Jeder Teilnehmer, der ein Zertifikat eines anderen Teilnehmers verwendet, muss sicherstellen, dass dieses Zertifikat nur innerhalb der im Zertifikat benannten Verwendungszwecke eingesetzt wird. Außerdem muss er bei jedem Einsatz die Gültigkeit des Zertifikates überprüfen.

4.6 Zertifikatserneuerung unter Beibehaltung des alten Schlüssels (Re-Zertifizierung)

Eine Zertifikatserneuerung ohne Schlüsselerneuerung ist nicht zugelassen.

4.7 Schlüssel- und Zertifikatserneuerung (Re-key)

4.7.1 Bedingungen, Umstände, Gründe

Ein Antrag auf Schlüssel- und Zertifikatserneuerung darf nur bearbeitet werden, wenn

- bereits ein Zertifikat für diesen Zertifikatsnehmer ausgestellt wurde und
- dieses alte Zertifikat demnächst abläuft.

Wurde ein Zertifikat vor Ablauf seiner Gültigkeit widerrufen, so darf keine Zertifikatserneuerung erfolgen. Es muss ein Zertifikatsneuantrag gestellt werden.

4.7.2 Wer kann einen Antrag auf Schlüssel- und Zertifikatserneuerung stellen

Anträge auf Schlüssel- und Zertifikatserneuerung sollen vom Zertifikatsverantwortlichen gestellt werden. Bei zentraler Schlüsselerzeugung kann die Erneuerung auch automatisiert erfolgen.

4.7.3 Ablauf der Schlüsselerneuerung

Bei zentraler Schlüsselerzeugung soll der Zertifikatsverantwortliche sechs Wochen vor Ende der Laufzeit über die anstehende Zertifikatsverlängerung informiert werden. Sofern kein

Zertifikatswiderruf erfolgt, soll danach der Zertifikatsverantwortliche sieben Tage vor Ende der Laufzeit die neuen Zertifikate und die dazugehörigen Schlüssel erhalten.

Bei dezentraler Schlüsselerzeugung entspricht die Zertifikatsverlängerung einem Zertifikatsneuantrag. Der Zertifikatsverantwortliche soll seine neuen privaten Schlüssel am eigenen PC erzeugen und dann einen digitalen Zertifikatsantrag bei der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI einreichen. Es ist keine erneute Registrierung notwendig.

4.7.4 Benachrichtigung des Antragstellers

Vgl. Punkt 4.3.2

4.7.5 Annahme der Schlüsselerneuerung durch den Antragsteller

Vgl. Punkt 4.4.1

4.7.6 Zertifikatsveröffentlichung

Vgl. Punkt 4.4.2

4.7.7 Benachrichtigung weiterer Instanzen

Vgl. Punkt 4.4.3

4.8 Zertifikatsmodifizierung

Eine Zertifikatmodifizierung ist nicht vorgesehen. Ändern sich Antragsdaten so sind ein Zertifikatswiderruf und eine Neuausstellung des Zertifikates durchzuführen.

4.9 Widerruf und Suspendierung (Sperrung auf Zeit) von Zertifikaten

4.9.1 Gründe für einen Widerruf

Ein Zertifikat muss widerrufen werden, wenn mindestens einer der folgenden Fälle eintritt:

- Die Angaben im Zertifikat sind nicht mehr gültig. (z.B. Änderung des Namens)
- Der private Schlüssel wurde verloren oder kompromittiert.
- Der Zertifikatsnehmer ist nicht mehr berechtigt, ein Zertifikat zu besitzen. (z.B. Ausscheiden aus dem Dienst)
- Der Zertifikatsnehmer benötigt das Zertifikat nicht mehr.
- Der Zertifikatsnehmer hält die Zertifizierungsrichtlinie nicht ein.
- Die Registrierungsstelle oder die Zertifizierungsstelle halten die Zertifizierungsrichtlinie oder die Regelungen zum Betrieb der Zertifizierungsstelle nicht ein.
- Die Registrierungsstelle oder Zertifizierungsstelle fällt ersatzlos weg.
- Kompromittierung des privaten CA-Schlüssels.

4.9.2 Wer kann einen Widerrufs Antrag stellen

Einen Widerrufs Antrag darf stellen:

- der Zertifikatsnehmer bzw. ein Zertifikatsverantwortlicher bei Gruppen- und Serverzertifikaten,
- der rechtliche Vertreter des Zertifikatsnehmers,
- die Registrierungsstelle,
- die Zertifizierungsstelle,
- die Wurzelregierungsstelle.

4.9.3 Ablauf

Widerrufe werden nur von der Zertifizierungsstelle durchgeführt, die das zu widerrufende Zertifikat ausgestellt hat.

Der Zertifikatsnehmer muss einen Widerrufs Antrag bei der Zertifizierungsstelle stellen. Hierfür hat er drei Möglichkeiten:

- über die Web-Schnittstelle (Web-Frontend),
- telefonisch beim ServiceDesk des RZ-Süd/LDBV (Telefon: 089/2119-4924),
- persönlich bei der Registrierungsstelle.

Um einen Widerrufs Antrag über die Web-Schnittstelle zu stellen, muss sich der Zertifikatsnehmer an dieser mit seinen persönlichen Daten anmelden. Für die Durchführung des Widerrufs muss der Zertifikatsnehmer sein Sperrpasswort angeben.

Für einen telefonischen Widerrufs Antrag muss der Zertifikatsnehmer sein Sperrpasswort kennen und ausschnittsweise dem Mitarbeiter an der Trustcenter-Hotline mitteilen.

Für einen persönlichen Widerrufs Antrag wendet sich der Zertifikatsnehmer an seine Registrierungsstelle. Diese prüft dann die Identität des Antragstellers und gibt den Widerrufs Antrag sofort an die Zertifizierungsstelle weiter. Hierfür wird kein Sperrpasswort benötigt.

4.9.4 Fristen für den Zertifikatsverantwortlichen

Bei Bekannt werden eines Widerrufgrundes muss der Zertifikatsverantwortliche unverzüglich einen Widerruf beantragen.

4.9.5 Fristen für die Zertifizierungsstelle

Die Zertifizierungsstelle muss den Widerruf innerhalb von 24 Stunden durchführen.

4.9.6 Anforderungen zu Sperrprüfungen durch den Zertifikatsprüfer

Ein Zertifikatsprüfer muss bei jedem Einsatz die Gültigkeit der Zertifikate überprüfen. Hierzu muss er die aktuelle Sperrliste beziehen und diese auf das verwendete Zertifikat prüfen.

4.9.7 Häufigkeit der Sperrlistenveröffentlichung

Die Sperrlisten der Zertifizierungsstellen sollen eine Gültigkeitsdauer von 24 Stunden besitzen und werden alle 12 Stunden neu erstellt und veröffentlicht.

4.9.8 Maximale Latenzzeit der Sperrlisten

Nach Erstellung der Sperrliste soll diese unmittelbar anschließend veröffentlicht werden.

4.9.9 Verfügbarkeit von OCSP

Keine Festlegung.

4.9.10 Anforderungen, um OCSP zu nutzen

Keine Festlegung.

4.9.11 Andere Formen verfügbarer Widerrufsinformationen

Außer Sperrlisten müssen keine weiteren Formen zur Verfügungstellung von Widerrufsinformationen angeboten werden.

4.9.12 Kompromittierung von privaten Schlüsseln

Bei einer Kompromittierung eines privaten Schlüssels eines Benutzers muss das zugehörige Zertifikat unverzüglich widerrufen werden.

Bei der Kompromittierung eines privaten Schlüssels einer Zertifizierungsstelle ist das Zertifikat der Zertifizierungsstelle unverzüglich zu widerrufen. Zusätzlich müssen alle von dieser Zertifizierungsstelle ausgestellten Zertifikate widerrufen werden.

4.9.13 Bedingungen, Umstände, Gründe für eine temporäre Sperrung (Suspendierung)

Eine temporäre Sperrung bzw. eine Suspendierung von Zertifikaten ist nicht erlaubt.

4.9.14 Wer kann einen Antrag auf temporäre Sperrung stellen

Keine Festlegung.

4.9.15 Verfahren zur temporären Sperrung

Keine Festlegung.

4.9.16 Maximale Sperrdauer bei temporärer Sperrung

Keine Festlegung.

4.10 Dienst zur Statusabfrage von Zertifikaten (OCSP)

4.10.1 Betriebsbedingte Eigenschaften

Keine Festlegung.

4.10.2 Verfügbarkeit des Dienstes

Keine Festlegung.

4.10.3 Weitere Merkmale

Keine Festlegung.

4.11 Beendigung des Vertragsverhältnisses durch den Zertifikatsnehmer

Das Vertragsverhältnis kann beendet werden, wenn der Zertifikatsnehmer die Dienste der Bayerischen Verwaltungs-PKI nicht mehr nutzen möchte, wenn er den Arbeitgeber wechselt oder wenn die Bayerische Verwaltungs-PKI den Dienst einstellt. Wenn die Zertifikate des Zertifikatsnehmers bei Beendigung des Vertragsverhältnisses noch gültig sind, müssen diese widerrufen werden.

4.12 Schlüsselhinterlegung und -wiederherstellung (Key Escrow und Recovery)

4.12.1 Richtlinien und Praktiken zur Schlüsselhinterlegung und -wiederherstellung

Es dürfen nur Schlüssel hinterlegt werden, die der Entschlüsselung von Daten dienen. Schlüssel für Elektronische Signaturen und Schlüssel für Authentifizierung dürfen nicht hinterlegt und damit auch nicht wiederhergestellt werden.

4.12.2 Richtlinien und Praktiken zum Schutz und Wiederherstellung von Sitzungsschlüsseln

Keine Festlegung. Sitzungsschlüssel werden nicht hinterlegt.

5 Infrastrukturelle, organisatorische und personelle Sicherheitsmaßnahmen

5.1 Physikalische Sicherheitsmaßnahmen

Die für den Betrieb der Bayerischen Verwaltungs-PKI notwendigen Komponenten müssen gesichert und angemessen verfügbar betrieben werden. Die Komponenten sind in physikalischen Schutzzonen unterzubringen. Der Zugang zu diesen Schutzzonen ist auf eine geschlossene Benutzergruppe zu reduzieren. Näheres ist den Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb zu entnehmen.

5.2 Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen

Nur berechtigtes Personal darf Funktionen im Bereich Schlüssel- und Zertifikatsmanagement ausführen oder Änderungen an der Konfiguration der CA-/RA-Software vornehmen. Diese Rechte sind in einem Rollenkonzept zu verankern.

Folgende sicherheitsrelevante Rollen sind festzulegen:

- Administratoren des PKI-Betriebs,
- Mitarbeiter der Wurzelregistrierungsstelle,
- Mitarbeiter der Registrierungsstellen,
- Auditoren.

Das LDBV als Betreiber der Bayerischen Verwaltungs-PKI richtet den PKI-Betrieb und die Wurzelregistrierungsstelle ein. Die Wurzelregistrierungsstelle richtet die Zertifizierungs- und Registrierungsstellen ein. Die Wurzelregistrierungsstelle identifiziert und autorisiert die Administratoren bzw. Mitarbeiter der nachgeordneten Registrierungsstellen. Die Auditoren werden vom StMFLH benannt.

Für die Sicherheit und Verfügbarkeit der PKI werden relevante Aufgaben nach dem 4-Augen-Prinzip durchgeführt. Dazu gehören z.B. das Wiedereinspielen des Schlüsselmateri als in das kryptographische Modul sowie alle sicherheitsrelevanten Konfigurationen an der CA.

5.3 Personelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Administratoren und die Mitarbeiter der Wurzelregistrierungsstelle und der nachgeordneten Registrierungsstellen werden vom LDBV geschult, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen. Neue Mitarbeiter einer bestehenden Registrierungsstelle sind vom LDBV zeitnah zu schulen. Auffrischkurse und Schulungen aufgrund größerer Änderungen müssen nach Bedarf angeboten werden.

5.4 Sicherheitsüberwachung

In den Richtlinien für den Zertifizierungsbetrieb sind zu überwachende Ereignisse so zu definieren, dass Verstöße gegen die vorliegende Zertifizierungsrichtlinie und gegen die Richtlinien für den Zertifizierungsbetrieb erkannt werden können. Die Ereignisse sind in Protokollen festzuhalten. Die Protokolle sind auszuwerten. Die Auswertung kann durch geeignete Filter- und Alarmmechanismen unterstützt werden. Die Mechanismen und die anfallenden Daten müssen mindestens arbeitstäglic h überprüft und ausgewertet werden.

Alle Komponenten der Bayerischen Verwaltungs-PKI sind durch regelmäßige Updates auf aktuellem Stand zu halten. Die Administratoren der Komponenten sind dafür verantwortlich, aktuelle Schwachstellen der Komponenten zu erkennen und diese abzustellen. Durch das Einspielen der Updates oder Patches ist mit Störungen des Betriebs zu rechnen. Es gilt das in der IT-Sicherheitsleitlinie (BayITSiLL) festgeschriebene Prinzip „Sicherheit vor Verfügbarkeit“. Die Administratoren haben ihre Aktivitäten und Prüfungen zu dokumentieren.

Bei ernst zu nehmenden Verstößen gegen die vorliegende Zertifizierungsrichtlinie und gegen die Richtlinien für den Zertifizierungsbetrieb ist der Beauftragte für IT-Sicherheit unmittelbar und unverzüglich einzuschalten.

Die Maßnahmen sind regelmäßig zu überprüfen. Die Überprüfung ist zu dokumentieren. Dabei ist in erster Linie sicherzustellen, dass die aktuellen Maßnahmen die Vorgaben erfüllen. Die Vorgaben ergeben sich aus der vorliegenden Zertifizierungsrichtlinie und den Richtlinien für den Zertifizierungsbetrieb. Die Überprüfung erfolgt durch die Auditoren.

5.5 Archivierung

Folgende Daten müssen von der Wurzelregistrierungsstelle archiviert werden:

- Alle Anträge, die eine Registrierungs- oder Zertifizierungsstelle betreffen.

Alle Anträge zu Registrierungs- und Zertifizierungsstellen sind so lange zu archivieren, wie die Registrierungs- bzw. Zertifizierungsstelle besteht und danach für weitere fünf Jahre.

Folgende Daten müssen von den Registrierungsstellen archiviert werden:

- Alle Anträge, die einen Zertifikatsnehmer betreffen.

Die von der Registrierungsstelle archivierten Daten sind so lange zu archivieren, wie der Zertifikatsnehmer an der Bayerischen Verwaltungs-PKI teilnimmt und danach weitere fünf Jahre.

Folgende Daten müssen von der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI archiviert werden:

- Zertifikate der Zertifizierungsstellen,
- Zertifikate der Zertifikatsnehmer.

Die Zertifikate der Zertifizierungsstellen sind bis zum Ablauf der Zertifikatsgültigkeit und danach für weitere fünf Jahre zu archivieren. Die Zertifikate der Zertifikatsnehmer müssen bis zum Ablauf der Zertifikatsgültigkeit und danach für weitere fünf Jahre archiviert werden.

Private Schlüssel von Zertifikatsnehmern dürfen archiviert werden.

5.6 Schlüsselwechsel der Zertifizierungsstelle

Ein Schlüsselwechsel soll bei einer Zertifizierungsstelle immer dann erfolgen, wenn mit dem aktuellen Schlüssel keine Zertifikate mehr ausgestellt werden können, deren Gültigkeit die Gültigkeitsdauer der CA selber übersteigt (Schalenmodell).

Der Schlüsselwechsel der Zertifizierungsstelle muss nach dem 4-Augen-Prinzip erfolgen.

5.7 Kompromittierung einer Zertifizierungsstelle

Bei der Kompromittierung einer Zertifizierungsstelle ist der Betrieb dieser Zertifizierungsstelle unverzüglich einzustellen und das Zertifikat dieser Zertifizierungsstelle ist unverzüglich zu widerrufen. Alle von dieser Zertifizierungsstelle ausgestellten Zertifikate sind ebenfalls zu widerrufen. Die betroffenen Benutzer sind geeignet zu informieren.

Im Zertifizierungsprozess für eine Zertifizierungsstelle erhält die Wurzelzertifizierungsstelle im verschlossenen Umschlag:

- ein Sperrpasswort und

- die Namen, Telefonnummern und E-Mail Adressen der Sperrberechtigten für diese Zertifizierungsstelle.

Einer der Sperrberechtigten muss die Sperrung unverzüglich bei der Wurzelzertifizierungsstelle einreichen. Entsprechend [1a] hat er folgende Möglichkeiten:

- Telefon mit Sperrpasswort,
- Telefax mit Sperrpasswort,
- Briefpost oder
- (fortgeschrittener [1b]) signierter E-Mail.

Entsprechend [1a] sperrt die Wurzelzertifizierungsstelle ein Zertifikat spätestens am nächsten Arbeits-tag. Eine neue Sperrliste wird spätestens nach Ablauf einer Arbeitswoche ausgestellt.

5.8 Auflösen einer Zertifizierungs- oder Registrierungsstelle

Wird eine Zertifizierungsstelle aufgelöst, so müssen das Zertifikat dieser Zertifizierungsstelle und alle von ihr ausgestellten Zertifikate widerrufen werden. Das Verfahren entspricht dem Verfahren aus 5.7. Die Sperrliste muss bis zum Ende der Zertifikatsgültigkeit der Zertifizierungsstelle gültig sein.

Wird eine Registrierungsstelle aufgelöst, können die von ihr registrierten Benutzer von einer anderen Registrierungsstelle übernommen werden. Erklärt sich keine andere Registrierungsstelle zur Übernahme dieser Benutzer bereit, so muss die Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI die Registrierungsdaten dieser Benutzer übernehmen und alle Zertifikate dieser Benutzer widerrufen.

Das Nähere regeln die Richtlinien für den Zertifizierungsbetrieb.

6 Technische Sicherheitsmaßnahmen

6.1 Schlüsselerzeugung und Installation

6.1.1 Schlüsselerzeugung

Die Schlüsselpaare der Zertifizierungsstellen sollen in einem kryptographischen Modul erstellt werden (vgl. 6.2).

Die Schlüsselpaare der Zertifikatsnehmer können zentral bei der Zertifizierungsstelle oder dezentral auf dem PC des Zertifikatsnehmers erstellt werden.

Die Schlüsselpaare dürfen als Datei (in Software) oder in Hardwaretoken (Chipkarte oder USB-Token) gespeichert werden.

6.1.2 Übermittlung des privaten Schlüssels an den Zertifikatsnehmer

Werden die privaten Schlüssel eines Zertifikatsnehmers zentral erstellt, muss die Übertragung des privaten Schlüssels an den Zertifikatsnehmer besonders gesichert werden, beispielsweise durch eine Transport-PIN oder ein Passwort. Private Schlüssel und Transport-PIN müssen dem Zertifikatsnehmer auf getrenntem Wege zugestellt werden.

Werden die privaten Schlüssel dezentral von den Zertifikatsinhabern selbst erzeugt, ist keine Übergabe von privaten Schlüsseln erforderlich.

6.1.3 Übermittlung des öffentlichen Schlüssels an Zertifikatsaussteller

Bei dezentraler Schlüsselerzeugung schickt der Antragsteller mit seinem Zertifikatsantrag auch seinen öffentlichen Schlüssel an die Zertifizierungsstelle. Bei der Übermittlung muss der öffentliche Schlüssel vor Veränderung gesichert werden. Nach der Zertifizierung des Schlüssels veröffentlicht die Zertifizierungsstelle den öffentlichen Schlüssel entsprechend den Veröffentlichungsrichtlinien.

6.1.4 Übermittlung des öffentlichen CA-Schlüssels an Zertifikatsprüfer

Mit Auslieferung des Schlüsselpaares bzw. der Zertifikate an den Zertifikatsnehmer wird ebenfalls die Zertifikatskette mitgeschickt.

Das Zertifikat der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI wird in den Verzeichnisdienst eingestellt und steht danach allen Kommunikationspartnern zur Verfügung.

6.1.5 Schlüssellängen

Es sollten nur Kombinationen aus Schlüsselalgorithmus und -länge verwendet werden, die als sicher gelten, d.h. es ist kein möglicher Angriff bekannt. Die eingesetzten Schlüsselalgorithmen müssen regelmäßig auf ihre Verwendbarkeit geprüft werden. Wird ein Schlüsselalgorithmus nicht mehr als sicher genug eingestuft, so dürfen keine weiteren Schlüssel ausgestellt werden, die diesen Algorithmus verwenden.

Das RSA-Schlüsselpaar der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI hat eine Schlüssellänge von 2048 Bits.

Für Zertifikatsnehmer müssen ebenfalls RSA-Schlüssel mit einer Länge von mindestens 2048 Bits generiert werden.

6.1.6 Parameter der öffentlichen Schlüssel und Qualitätssicherung

Die Qualität der erzeugten Public Key Parameter der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Infrastruktur-PKI sollten den vom BSI als geeignet eingestufte Kryptoalgorithmen [7] entsprechen. In besonderen Fällen, können die Empfehlungen des BSI als nicht bindend für die Bayerische Infrastruktur-PKI betrachtet werden. Dazu gehören beispielsweise

Kompatibilitätsprobleme bei Clients, die dem Standard nach BayITS-04 und BayITS-11 [8] entsprechen und daher weit verbreitet sind.

6.1.7 Schlüsselverwendungszwecke und Beschränkungen

Das Zertifikat der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI enthält eine als kritisch markierte Schlüsselverwendungserweiterung (X.509v3 keyUsage extension) mit den Einträgen keyCertSign und crlSign, d.h. diese Zertifikate können nur zur Verifikation von Zertifikaten und Sperrlisten verwendet werden.

Die ebenfalls als kritisch markierte Schlüsselverwendungserweiterung (X.509v3 keyUsage extension) in den Zertifikaten für Zertifikatsnehmer dürfen folgende Einträge enthalten: DigitalSignature, nonRe-pudiation, keyEncipherment, dataEncipherment. Somit können sie nur für elektronische Signaturen, Authentisierung und Verschlüsselung eingesetzt werden.

6.2 Schutz des Privaten Schlüssels und Einsatz von Kryptographischen Modulen

Die Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI müssen in einem kryptographischen Modul erstellt und gespeichert werden. Schlüssel von Zertifikatsnehmern müssen nicht in Hardware erstellt und gespeichert werden.

6.2.1 Standards des kryptographischen Moduls

Das eingesetzte kryptographische Modul muss eine Sicherheitszertifizierung nach FIPS 140 mit Level 2 oder höher besitzen.

6.2.2 Teilung des privaten Schlüssels

Die privaten Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI müssen mittels Vier-Augen-Prinzip geschützt werden.

6.2.3 Hinterlegung des privaten Schlüssels

Die privaten Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI dürfen nicht hinterlegt werden.

Die Hinterlegung privater Endanwenderschlüssel erfolgt wie in Abschnitt 4.12 angegeben.

6.2.4 Backup des privaten Schlüssels

Die privaten Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI befinden sich im HSM und müssen mit Sicherungsmethoden des HSM-Herstellers gesichert werden.

Ein Backup privater Endanwenderschlüssel erfolgt nur bei Verschlüsselungsschlüsseln, die zentral auf der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI erzeugt werden.

6.2.5 Archivierung des privaten Schlüssels

Es besteht keine Notwendigkeit den privaten Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI nach Ende seiner Nutzung noch länger aufzubewahren.

6.2.6 Transfer des privaten Schlüssels in oder aus einem kryptographischen Modul

Abgesehen von der Sicherung und ggf. einer Wiederherstellung mit Sicherungsmethoden des HSM-Herstellers findet kein Transfer des privaten Schlüssels statt.

6.2.7 Speicherung des privaten Schlüssels in einem kryptographischen Modul

Der private Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI wird verschlüsselt im HSM abgelegt.

6.2.8 Aktivierung des privaten Schlüssels

Zum Aktivieren des privaten Schlüssels der CA für die Zertifizierung von Endanwenderschlüsseln genügt die Eingabe eines Passwortes beim Start des Zertifizierungsdienstes auf dem CA-Server. Ebenfalls per Passworteingabe bei Dienststart wird die Signatur der Sperrlisten aktiviert.

Das benötigte Passwort ist nur autorisierten PKI-Administratoren bekannt. Die Passworteingabe erfolgt durch einen PKI-Administrator beim Start des Zertifizierungsdienstes, i.d.R. beim Hochfahren des CA-Servers.

Private Schlüssel von Endanwendern müssen mindestens mit einem Passwort/PIN gesichert sein, welches beim Aktivieren des privaten Schlüssels eingegeben werden muss. Zusätzlich dürfen private Schlüssel von Endanwendern durch eine Speicherung der privaten Schlüssel auf einem Hardwaretoken (Smartcard oder USB-Token) gesichert werden.

6.2.9 Deaktivierung des privaten Schlüssels

Der private Schlüssel der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI wird deaktiviert, sobald der Zertifizierungsdienst auf dem CA-Server gestoppt wird.

Zur Deaktivierung privater Schlüssel von Endanwendern sind folgende Möglichkeiten erlaubt:

1. Bleibt der private Schlüssel nach Aktivierung einige Zeit ungenutzt, wird er automatisch deaktiviert.
2. Die Software zur Zertifikatsverwaltung bietet die Möglichkeit, Schlüssel manuell wieder zu de-aktivieren, beispielsweise über eine Schaltfläche.
3. Eine Aktivierung des privaten Schlüssels bleibt immer nur für eine Aktion gültig und danach wird der Schlüssel automatisch wieder deaktiviert.

6.2.10 Vernichtung des privaten Schlüssels

Die Vernichtung eines privaten Schlüssel einer CA kann aus zwei Situationen heraus in Frage kommen:

- der Nutzungszeitraum des CA-Schlüssels ist abgelaufen oder
- der Schlüssel der CA wurde widerrufen/gesperrt

Das Schlüsselmaterial auf dem Hardwaretoken muss sicher gelöscht werden. Das genaue Verfahren hängt vom eingesetzten Token ab und wird in den Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb festgelegt.

6.2.11 Güte des Kryptographischen Moduls

Das kryptographische Modul verfügt über eine Sicherheitszertifizierung nach FIPS 140-2 Level 3 und unterstützt die folgenden Algorithmen:

- Symmetrisch
 - o AES
 - o DES
 - o 3DES
 - o CAST
 - o RC2
 - o RC4
 - o RC5
 - o SEED

- ARIA
- Asymmetrisch
 - RSA (bis 8192 Bit)
 - DSA (bis 3072 Bit)
 - KCDSA
 - Elliptic Curve Cryptography
 - Diffie Hellman

6.3 Andere Aspekte des Schlüsselmanagements

6.3.1 Archivierung öffentlicher Schlüssel

Öffentliche Schlüssel, die von der Zertifizierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI zertifiziert wurden, werden in der Datenbank der Zertifizierungsstelle archiviert.

6.3.2 Gültigkeit von Zertifikaten und Schlüsselpaaren

Zertifikate und Schlüssel, die in Software ausgeliefert und gespeichert werden, dürfen nicht länger als 3 Jahre gültig sein.

Zertifikate und Schlüssel, die in Hardwaretoken (z.B. Smartcards) ausgeliefert und gespeichert werden, dürfen bis zu 5 Jahre gültig sein.

Die Gültigkeit des CA-Zertifikats muss länger sein als die Verwendungsdauer des privaten Schlüssels, d.h. der private Schlüssel der CA darf nicht bis zum Ende der Zertifikatsgültigkeit zum Ausstellen von Zertifikaten eingesetzt werden. So wird sichergestellt, dass die nachgeordneten Zertifikate nicht länger gültig sind als das Zertifikat der ausstellenden Instanz (Schalenmodell).

6.4 Aktivierungsdaten

Werden die privaten Schlüssel eines Zertifikatsnehmers zentral erstellt, muss die Übertragung des privaten Schlüssels an den Zertifikatsnehmer besonders gesichert werden. Dafür kann der private Schlüssel für den Übertragungsweg mit einem Transport-PIN versehen werden. Dieser Transport-PIN muss dem Zertifikatsnehmer auf einem anderen Wege mitgeteilt werden, als er den privaten Schlüssel erhalten hat.

Die Speicherung des privaten Schlüssels auf dem PC/System des Zertifikatsnehmers soll immer gesichert, also z.B. mit Passwortschutz erfolgen. Sobald der private Schlüssel verwendet wird, muss der Zertifikatsnehmer diesen Schutz zunächst lösen.

6.4.1 Erstellung und Installation der Aktivierungsdaten

Bei zentraler Schlüsselerstellung müssen die Aktivierungsdaten (PIN, Passwort), die den privaten Schlüssel schützen, durch eine gesicherte Applikation erstellt und besonders gesichert an den Anwender übertragen werden.

Sobald der Anwender Schlüssel und Aktivierungsdaten erhalten hat, muss er die Aktivierungsdaten (PIN, Passwort) ändern.

Für die Aktivierungsdaten sind mindestens 6 Zeichen aus wenigstens 2 Zeichengruppen (Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen) zu verwenden.

6.4.2 Schutz der Aktivierungsdaten

Die Aktivierungsdaten sind geeignet vor Verlust, Diebstahl, Veränderung, nicht autorisiertem Offenlegung oder nicht autorisierter Verwendung zu schützen.

6.4.3 Weitere Aspekte

Keine Festlegung.

6.5 Sicherheitsmaßnahmen für Computer

6.5.1 Spezifische Anforderungen an die technischen Sicherheitsmaßnahmen

Alle PC- und Serversysteme, die im Rahmen dieser Zertifizierungsrichtlinie an der PKI teilnehmen, müssen bestimmte Sicherheitsstandards erfüllen. Dazu gehören:

- aktueller Stand des Betriebssystems (aktuelle Sicherheitspatches usw.)
- Virens Scanner (PC: Schutz vor Keyloggern)
- Benutzerauthentifizierung beim Anmelden am Betriebssystem

Bei Servern zusätzlich:

- Penetrationstest
- Minimalsystem – nur benötigte Software ist installiert
- bei sicherheitskritischen Fehlern muss das System schnellstmöglich auf einen aktuellen Sicherheitsstand gebracht werden; evtl. ist eine vorübergehende Betriebsruhe in Betracht zu ziehen
- sicherheitsrelevante Vorgänge sind zu protokollieren
- eingeschränkte Zugangs- und Zugriffsberechtigungen
- eingeschränkte Kommunikationsschnittstellen – nur benötigte Kommunikationsschnittstellen

Außerdem sind die in [6] genannten Regelungen zu beachten.

6.5.2 Güte der Sicherheitsmaßnahmen

Es muss eine Bedrohungsanalyse durchgeführt und ein geeignetes Sicherheitskonzept erstellt werden.

6.6 Technische Sicherheitsmaßnahmen des Software-Lebenszyklus'

Für Software im Bereich der Benutzer- und Zertifikatsverwaltung sollen weitestgehend Standardprodukte verwendet werden, die möglichst geringe Anpassungen an die Betriebsumgebung benötigen.

6.6.1 Maßnahmen der Systementwicklung

Die verwendete Software muss allgemein bekannten Bedrohungsszenarien standhalten.

PKI-Systeme sind so zu entwickeln, dass der Hersteller keinen vom Betreiber unbemerkten Zugriff auf die Betriebsdaten (private Schlüssel, PINs, Benutzerdaten) hat.

6.6.2 Maßnahmen im Sicherheitsmanagement

Die Systemadministration muss auf den erhöhten Sicherheitsbedarf der PKI-Komponenten hingewiesen werden. Insbesondere ist organisatorisch zu regeln, dass die Betriebsdaten (private Schlüssel, PINs, Benutzerdaten) nicht durch die Systemadministration gelesen oder weitergegeben werden dürfen.

Es ist weiterhin (organisatorisch) zu regeln, dass die Entwickler der Systeme/Software keinen Zugang zu den Betriebsdaten der Betriebsumgebung haben. Wenn Entwickler, z.B. bei der Behebung von Fehlern, in der Betriebsumgebung arbeiten müssen, so ist von Seiten der Entwickler Vertraulichkeit einzufordern.

Müssen den Entwicklern Protokolle der Systeme übergeben werden (z.B. zur Fehlersuche), so sind nicht benötigte Daten, insbesondere Betriebsdaten, zu entfernen.

Software-Aktualisierungen und -Erweiterungen sind vom Hersteller gesichert vor Veränderungen an den Betreiber des Systems zu übermitteln (Integrität). Betriebssystemaktualisierungen und neue Programmversionen müssen vor dem Einspielen in die Betriebsumgebung funktionalen und qualitätssichernden Tests unterzogen werden.

Vor Inbetriebnahme der PKI-Komponenten sind Penetrationstests der Betriebsumgebung durchzuführen. Diese und vergleichbare Tests sollen in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

6.6.3 Lebenszyklus der Sicherheitsmaßnahmen

Keine Festlegung.

6.7 Sicherheitsmaßnahmen für das Netzwerk

Für eine erhöhte Sicherheit der PKI sind Komponenten, die private Schlüssel erstellen, verarbeiten oder speichern, mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen zu versehen, dazu gehört auch die Netzwerksicherheit.

Die umgesetzten Sicherheitsmaßnahmen im Netzwerk werden in den Regelungen zum Zertifizierungsbetrieb beschrieben.

6.8 Zeitstempel

Ein Zeitstempeldienst wird derzeit nicht angeboten.

7 Profile für Zertifikate, Widerrufslisten und Online-Statusabfragen

7.1 Zertifikatsprofile

Innerhalb der PKI-1-Verwaltung gibt es einheitliche Festlegungen zu den Zertifikatsprofilen, die von allen ihr angehörenden Zertifizierungsstellen einzuhalten sind. Diese sind Gegenstand der Spezifikation „Technische Grundlagen, Formate und Protokolle“ [3]. In diesem Dokument werden auch Regelungen hinsichtlich der Verwendung von Zertifikatserweiterungen mitsamt den zugeordneten Kritikalitäten getroffen.

Alle relevanten Regelungen bezüglich der Vergabe von Namen sind im Namenskonzept [4] geregelt.

Die ausgestellten Zertifikate entsprechen X.509v3.

Ein Zertifikatsnehmer darf pro Zertifikatstyp nur ein gültiges Zertifikat besitzen.

7.2 Widerrufslistenprofile

Innerhalb der PKI-1-Verwaltung gibt es einheitliche Festlegungen zu den Widerrufslistenprofilen, die von allen ihr angehörenden Zertifizierungsstellen einzuhalten sind. Diese sind Gegenstand der Spezifikation „Technische Grundlagen, Formate und Protokolle“ [3].

Die ausgestellten Sperrlisten entsprechen CRLv2.

7.3 OCSP Profile

Keine Festlegung.

8 Konformitätsprüfung

Die Arbeitsprozesse der Zertifizierungs- und Registrierungsstellen müssen regelmäßig auf Konformität mit der Zertifizierungsrichtlinie und den Regelungen für den Zertifizierungsbetrieb überprüft werden.

8.1 Frequenz und Umstände der Überprüfung

Die erste Überprüfung soll vor Aufnahme des Betriebs einer Zertifizierungs- oder Registrierungsstelle erfolgen. Weitere Überprüfungen einer Zertifizierungs- und Registrierungsstelle sollen regelmäßig vor-genommen werden. Registrierungsstellen sollen mindestens einmal pro Jahr überprüft werden.

8.2 Identität des Überprüfers

Die Überprüfung der Wurzelregierungsstelle und der Zertifizierungsstellen muss durch das StMFLH oder durch eine vom StMFLH beauftragte Stelle erfolgen. Überprüfungen der Zertifizierungsstellen können außerdem vom BSI veranlasst werden.

8.3 Verhältnis von Prüfer zu Überprüftem

Der Prüfer darf nicht gleichzeitig ein Mitglied der zu überprüfenden Stelle sein. Eine Selbstüberprüfung ist nicht gestattet. Unter einer Stelle wird in diesem Zusammenhang eine Behörde, eine Abteilung oder ein Sachgebiet verstanden.

8.4 Überprüfte Bereiche

Es können alle für die PKI relevanten Bereiche überprüft werden.

8.5 Mängelbeseitigung

Festgestellte Mängel müssen zeitnah, in Absprache zwischen Prüfer und Geprüftem, beseitigt werden. Kommt eine Registrierungsstelle der Mängelbeseitigung während des vereinbarten Zeitraums nicht nach, muss der Prüfer eine Stilllegung der Registrierungsstelle bei der Wurzelregierungsstelle veranlassen. Kommt eine Zertifizierungsstelle der Mängelbeseitigung während des vereinbarten Zeit-raums nicht nach, so muss der Prüfer eine Sperrung des Zertifikats der Zertifizierungsstelle veranlas-sen.

8.6 Veröffentlichung der Ergebnisse

Eine Veröffentlichung der Ergebnisse außerhalb der betroffenen Stellen ist nicht vorgesehen.

9 Rechtliche Vorschriften

9.1 Gebühren

Derzeit werden keine Gebühren erhoben.

9.2 Finanzielle Verantwortung

Eine Insolvenz des LDBV kann nicht eintreten, so dass eine Abdeckung der finanziellen Verantwortungen des LDBV durch Versicherungen nicht erforderlich ist.

9.3 Vertraulichkeit von Informationen

Alle Informationen, die nicht vom LDBV veröffentlicht werden, werden vertraulich behandelt.

9.4 Datenschutz

Das LDBV und die Registrierungsstellen beachten alle gesetzlichen Bestimmungen über den Datenschutz.

Daten werden im Rahmen der Dienstleistung an Dritte nur im Rahmen vertraglicher Regelungen weitergegeben, wenn eine unterzeichnete Vertraulichkeitserklärung des Dritten vorliegt, in der dieser die mit der Aufgabe betrauten Mitarbeiter zur Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen über den Datenschutz verpflichtet hat.

9.5 Urheberrechte

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen. In dieser Zertifizierungsrichtlinie werden keine besonderen Regelungen getroffen.

9.6 Gewährleistung

Siehe Abschnitt 9.7

9.7 Gewährleistungsausschluss

Das LDBV und die Registrierungsstellen übernehmen trotz Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen keine Gewähr dafür, dass die für die Zertifizierung benötigten Datenverarbeitungssysteme ohne Unterbrechung betriebsbereit sind und fehlerfrei arbeiten. Datenverluste infolge technischer Störungen und die Kenntnisnahme vertraulicher Daten durch unberechtigte Eingriffe sind auch bei Beachtung der erforderlichen Sorgfalt nie völlig auszuschließen.

9.8 Haftungsbeschränkung

Im Haftungsfall ist die Haftung für jedes haftungsauslösende Ereignis betragsmäßig auf 0,00 € beschränkt.

9.9 Haftungsfreistellung

Siehe Abschnitt 9.8

9.10 Inkrafttreten und Aufhebung der Zertifizierungsrichtlinie

Diese Zertifizierungsrichtlinie tritt am Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft. Die Gültigkeit der Zertifizierungsrichtlinie endet bei Veröffentlichung einer neuen Zertifizierungsrichtlinie oder mit Einstellung der Zertifizierungsdienste der Wurzelzertifizierungsstelle (BSI) oder des LDBV.

9.11 Individuelle Benachrichtigungen und Kommunikation mit Teilnehmern

In dieser Zertifizierungsrichtlinie werden keine entsprechenden Regelungen getroffen.

9.12 Änderungen/Ergänzungen der Richtlinien

Änderungen und Ergänzungen der Zertifizierungsrichtlinie werden vom LDBV vorgeschlagen und mit dem StMFLH abgestimmt.

Neue Versionen der Zertifizierungsrichtlinie werden auf der Web-Seite des LDBV veröffentlicht. Teilnehmende Zertifizierungsstellen werden über neue Versionen unterrichtet.

Das LDBV entscheidet, ob bei Änderungen der Zertifizierungsrichtlinie ein neuer Policy-Identifier verwendet wird. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn die Zertifizierungsrichtlinie erhebliche Änderungen gegenüber der vorangegangenen Zertifizierungsrichtlinie aufweist.

Die Zertifizierungsrichtlinie muss dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als zertifizierende Instanz für die deutsche Verwaltungs-PKI vorgelegt werden.

9.13 Schiedsverfahren

Zur Beilegung telekommunikationsrechtlicher Streitigkeiten kann die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen einen einvernehmlichen Einigungsversuch vor einer Gütestelle gemäß § 124 TKG vorschlagen.

9.14 Gerichtsstand

Für Streitigkeiten aus dieser Zertifizierungsrichtlinie gilt die ausschließliche Zuständigkeit des Landgerichts München I.

9.15 anwendbares Recht

Es gilt deutsches Recht.

9.16 Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen dieser Zertifizierungsrichtlinie unwirksam sein oder werden, so lässt dies den übrigen Inhalt der Zertifizierungsrichtlinie unberührt. Auch eine Lücke berührt nicht die Wirksamkeit der Zertifizierungsrichtlinie im Übrigen. Anstelle der unwirksamen Bestimmung gilt diejenige wirksame Bestimmung als vereinbart, welche der ursprünglich gewollten am nächsten kommt oder nach Sinn und Zweck der Zertifizierungsrichtlinie geregelt worden wäre, sofern der Punkt bedacht worden wäre.

10 Glossar

AIA	Authority Information Access, Angabe im Zertifikat zum Veröffentlichungspunkt des übergeordneten CA-Zertifikates
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BYBN	Bayerisches Behördennetz
CA	Certification Authority, Zertifizierungsinstanz
CA-Policy	Zertifizierungsrichtlinie einer PKI; das vorliegende Dokument
CDP	CRL Distribution Point, Angabe im Zertifikat zum Veröffentlichungspunkt der Sperrliste
CPS	Certificate Practice Statement, Regelungen für den Zertifizierungsbetrieb
CRL	Certificate Revocation List, Sperrliste
DN	Distinguished Name, siehe DName
DName	Distinguished Name, ein eindeutiger Objektname in LDAP-Verzeichnissen
European Bridge CA	siehe EB-CA
EB-CA	European Bridge CA, Verknüpfung von Public-Key-Infrastrukturen einzelner Organisationen, http://www.bridge-ca.org/eb-ca2/
Endstellen-CA	Zertifizierungsinstanz, die Zertifikate für Endstellen ausstellt (z.B. für Benutzer oder Server)
Hardwaretoken	Ein Hardwaretoken ist eine Hardware zur Speicherung von privaten Schlüsseln, die u. a. eine unberechtigte Nutzung des privaten Schlüssels verhindert.
HSM	Hardware Security Module, an den CA-Server angeschlossenes Modul zur sicheren Aufbewahrung von Verschlüsselungs- und Signaturschlüsseln der CA
Key Backup	Sicherung von privaten Verschlüsselungsschlüsseln zur späteren Wiederherstellung
Key Recovery	Wiederherstellung von privaten Schlüsseln auf Anforderung des Besitzers, z.B. wenn der private Schlüssel verloren gegangen ist und etwas entschlüsselt werden muss
Key Escrow	Wiederherstellung von privaten Schlüsseln auf Anforderung eines Dritten, z.B. bei längerer Krankheit des Besitzers, wenn in seiner Abwesenheit etwas entschlüsselt werden muss
LDAP	Light Directory Access Protocol, Verzeichnisdienst (z.B. für Zertifikate oder Sperrlisten)
LDBV	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
NIST	National Institute of Standards and Technology, US-amerikanische Bundesbehörde, die für Standardisierungsprozesse zuständig ist
OCSF	Online Certificate Status Protocol
PCA	Policy Certification Authority, Richtlinien-CA, in diesem Fall entspricht sie der Wurzel-CA

PGP	Pretty Good Privacy
PKI	Public Key Infrastructure, organisatorische und technische Einheit, deren Teilnehmer von einer gemeinsamen Root-CA zertifiziert werden
PIN	Personal Identification Number, geheime Zahl- oder Zeichenfolge (z.B. um den privaten Schlüssel zu schützen)
RA	Registration Authority, Registrierungsstelle
Registrierungsstelle	Stelle, die eine Person als Teilnehmer registriert und identifiziert
RFC	Request for Comment, Dokumente für weltweite Standardisierungen
RFC3647	Dieses RFC dient der Beschreibung von Dokumenten, die den Betrieb einer PKI beschreiben, insbesondere der CA-Policy und des CPS.
RFC-822 Name	E-Mail Adresse
Root-CA	vgl. Wurzel-CA
RZ-Süd	Rechenzentrum Süd; ein Betriebsteil des LDBV und Betreiber der bayeri-schen Verwaltungs-PKI
Schlüsselpaar	Ein Schlüsselpaar besteht aus einem privaten und einem öffentlichen Schlüssel. Der private Schlüssel ist nur dem Besitzer zugänglich und bedarf eines besonderen Schutzes. Der öffentliche Schlüssel ist allen Teilnehmern bekannt.
SigG	Signaturgesetz; gibt Rahmenbedingungen vor, unter denen eine digitale Signatur einer handschriftlichen rechtlich gleichgestellt ist.
S/MIME	Secure Multipurpose Internet Mail Extensions, Standard für Sichere E-Mail
Sperrliste	Liste, die von einer CA ausgestellt und signiert wird und gesperrte Zertifikate enthält
SSL	Secure Socket Layer, Protokoll zur Transportsicherung einer Client-Server-Kommunikation
StMFLH	Staatsministerium der Finanzen, dem LDBV übergeordnete Dienststelle und Auftraggeber der Bayerischen Verwaltungs-PKI
Trustcenter	Zertifizierungsdiensteanbieter
UID	Unique Identifier, eindeutige Zahl
URI	Uniform Resource Identifier, eine Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer Ressource dient (z.B. zur Bezeichnung von Ressourcen im Internet und dort vor allem im WWW)
Widerrufsliste	(siehe Sperrliste)
Wurzel-CA	oberste Zertifizierungsinstanz in einer PKI
X.509v3	Zertifikatsstandard
Zertifikat	sichert die Zuordnung von öffentlichem Schlüssel zu einem Teilnehmer
Zertifizierungsinstanz	Stellt Zertifikate aus.

11 Referenzen

- [1a] Sicherheitsleitlinien der Wurzelzertifizierungsinstanz der Verwaltung
Version 3.2 vom 09.01.2003
<http://www.bsi.de/fachthem/verwpki/dokumente/dokumente.htm>
- [1b] Sicherheitsleitlinien der Wurzelzertifizierungsinstanz der Verwaltung
Version 4.0a vom 24.11.2005
- [2] Anforderungen an die Sicherheitsleitlinien für Zertifizierungsstellen der PKI-1-Verwaltung
Version 0.2 vom 13.06.2006
- [3] Zertifizierungsinfrastruktur für die PKI-1-Verwaltung,
Technische Grundlagen der Wurzelzertifizierungsstelle, Formate und Protokolle nach MTTv2
Version 2.0 vom 25.11.2002
<http://www.bsi.de/fachthem/verwpki/dokumente/dokumente.htm>
- [4] Zertifizierungsinfrastruktur für die PKI-1-Verwaltung, Namensregeln und –formate
Version 1.3 vom 25.11.2002
<http://www.bsi.de/fachthem/verwpki/dokumente/dokumente.htm>
- [5] BSI, Regelungen für Gruppenzertifikate
Version 1.3 vom 10.12.2002
<http://www.bsi.de/fachthem/verwpki/dokumente/dokumente.htm>
- [6] BSI, Regelungen für die Anwendung von SSL
Version 1.5 vom 10.12.2002
<http://www.bsi.de/fachthem/verwpki/dokumente/dokumente.htm>
- [7] BSI, Entwurf des BSI für den jährlichen Algorithmenkatalog, der Grundlage für die Experten-anhörung der BNetzA sein wird;
<http://www.bsi.de/esig/kryptoalg.htm>
- [8] BayITS-04, IT-Standards für die bayerische Staatsverwaltung – Betriebssystem für Client – Fat Client
BayITS-11, IT-Standards für die bayerische Staatsverwaltung - PC-Arbeitsplatz - Fat Client
<http://connect.juris.bybn.de/connect?docId=VVBY-VVBY000007101&uid=bystin>
(ausschließlich im Behörden-Intranet)