E-POST

Anleitung zur Prüfung der Integrität eIDAS-konformer Einschreiben

Version 1.0 – Stand: 07/2017

Impressum

Inhalt

1 Dokumentinformationen

Das vorliegende Dokument beschreibt das Verfahren zur Prüfung der Integrität eIDAS-konformer Einschreiben.

Ziel des Dokumentes

Ziel dieses Dokumentes ist es, das Vorgehen zu beschreiben, mit dem der Nachweis der Gültigkeit eines eIDAS-konformen Einschreibens erbracht werden kann.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Versender und Empfänger eIDAS-konformer Einschreiben.

Motivation

Die eIDAS Verordnung (VERORDNUNG (EU) Nr. 910/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES) beschreibt Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im europäischem Binnenmarkt. Die Deutsche Post AG stellt mit der E-POST Plattform einen notifizierten Vertrauensdienst für die Zustellung elektronischer Einschreiben zur Verfügung. Um die Prüfung dieser Schreiben unabhängig vom angebotenen Dienst der E-POST zu ermöglichen, ist in diesem Dokument die Struktur der eIDAS-konformen Einschreiben detailliert, siehe *3. Aufbau der eIDAS Einschreiben*.

Außerhalb des Geltungsbereiches

Dieses Dokument liefert kein Verfahren zur Wiederherstellung exportierter eIDAS-konformer E-POSTBRIEFE. Im vorliegenden Dokument wird lediglich beschrieben, was zu tun ist, um die Integrität und Validität eIDAS-konformer Einschreiben zu prüfen.

2 Hintergrundinformationen zu eIDAS

Dieses Kapitel beschreibt Hintergrundinformationen zu eIDAS und der Implementierung von eIDAS Einschreiben im Kontext der E-POST.

Was ist eIDAS?

eIDAS ist ein elektronischer Dienst zur Übermittlung von Daten zwischen Dritten mit elektronischen Mitteln, der den Nachweis der Handhabung der übermittelten Daten erbringt. Der Nachweis der übermittelten Daten beschränkt sich auf Datum und Uhrzeit des Versands und des Empfangs der Daten sowie auf den Schutz der übertragenen Daten vor Verlust, Diebstahl, Beschädigung oder unbefugter Veränderung.

Die Abkürzung eIDAS steht für die englische Bezeichnung ***e**lectronic **i**dentification **a**nd **t**rust **s**ervices* (Verordnung über die elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen). Die eIDAS Verordnung trat am 1. Juli 2016 in allen EU-Mitgliedstaaten in Kraft. Die eIDAS Verordnung (EU) Nr. 910/2014 ist eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG.

Motivation zu eIDAS Einschreiben

Die eIDAS Verordnung trägt dem Bedarf nach rechtssicherer Kommunikation Rechnung. Das bedeutet, dass nachweislich sichergestellt sein muss, dass

- die Nachricht tatsächlich vom angegebenen Absender stammt,
- außer dem Adressaten niemand sonst das eIDAS Einschreiben geöffnet oder gelesen hat, und
- der Inhalt der Nachricht unterwegs nicht verändert wurde.

Die eIDAS Verordnung legt den europaweit einheitlichen Rechtsrahmen und die zu erfüllenden Anforderungen für elektronische Diensteanbieter zur Förderung digitaler Einschreiben fest.

Nach der eIDAS Verordnung müssen Anbieter von qualifizierten Vertrauensdiensten folgende Anforderungen zur Beförderung elektronischer eIDAS Einschreiben erfüllen:

- Nachweis der Unversehrtheit der Schreiben
- Zuordnung der Schreiben zu juristischen und natürlichen Personen
- Prüfung von Zeitstempeln

Um die Anforderungen der eIDAS Verordnung zu erfüllen, werden alle Nachrichten mit qualifiziertem Zeitstempel und Siegeln versehen. Nur Anbieter, die nachweisen können, diese Anforderungen zu erfüllen, bekommen den Qualifikationsstatus eIDAS Vertrauensdiensteanbieter. Die Bundesnetzagentur hat der E-POST die Konformität zur eIDAS Verordnung nachgewiesen. Die E-POST gilt somit als qualifizierter Vertrauensdiensteanbieter für elektronische eIDAS Einschreiben. Die E-POST kann für jedes eIDAS Einschreiben folgende Merkmale nachweisen:

Integrität der Schreiben

Ein eIDAS Einschreiben ist dann unverändert, wenn sich das Siegel in Form einer elektronischen Signatur erfolgreich prüfen lässt und dieses auf der TrusList geführt wird. Die Unversehrtheit der Schreiben muss durch ein elektronisches Siegel (elektronische Signatur) gewährleistet sein. Ist das Siegel intakt, d. h. die elektronische Signatur lässt sich prüfen und das Siegel wird auf der Trust List geführt, ist das eIDAS Einschreiben unversehrt und integer.

Zuordnung von Schreiben zu jur. und nat. Personen

Ein eIDAS Einschreiben ist eindeutig einer natürlichen oder juristischen Person als Absender oder Empfänger zugeordnet. Im Kontext der E-POST erfolgt die Zuordnung anhand der E-POST Adresse. Bei Bedarf kann eine berechtigte Partei die Zuordnung zwischen einer E-POST Adresse und einer nat./jur. Person von der Deutschen Post AG angefordert werden.

Prüfung von Zeitstempeln

Die eIDAS Verordnung fordert die Nachvollziehbarkeit des Datums und der Uhrzeit des Versands und des Empfangs eines elektronischen eIDAS Einschreibens, sowie die Modifizierung bzw. Unversehrtheit der Daten durch einen qualifizierten elektronischen Zeitstempel.

Was sind eIDAS Einschreiben?

eIDAS Einschreiben sind elektronische Einschreiben, die eindeutig den Absender und den Empfänger einer elektronischen Nachricht identifizieren, und Datum und Zeitpunkt für Versand und Empfang der Nachricht eindeutig belegen.

3 Aufbau der eIDAS Einschreiben

Das nachstehende Kapitel erläutert den Aufbau eines eIDAS Einschreibens im Kontext der E-POST.

MIME-Nachricht mit DKIM-Header und TimeStamp Protocol

Eine eIDAS Nachricht ist technisch gesehen eine MIME-Nachricht, vgl. hierzu RFC 2045, RFC 2046, RFC 2047, RFC 2048, RFC 2822 und RFC 2049. Die schützenswerten Teile der Nachricht werden anhand von DKIM-Headern geschützt, vgl. hierzu RFC 6376, RFC 2459.

Versand- und Empfangszeitpunkte werden als MIME-Header im Format eines `TimeStamp-Token` nach dem TimeStamp Protocol dargestellt, vgl. hierzu RFC 3161. Die nachfolgende Tabelle enthält die Elemente des MIME-Headers, die in jeder eIDAS Nachricht enthalten sind.

Header	Beschreibung	Format
X-EIDAS-INTEGRITY	Enthält das Siegel der Nachricht in Form eines DKIM-Headers. Durch die DKIM-Signatur werden neben dem Body der MIME-Nachricht die folgenden Header-Elemente geschützt: ▪ from ▪ to ▪ cc ▪ reply-to ▪ subject ▪ date ▪ message-id ▪ content-type ▪ mime-version **Hinweis**: Die hier aufgeführten Header-Elemente dürfen jeweils nur maximal einmal in einem eIDAS-konformen Einschreiben vorkommen (siehe RFC 5322 Abschnitt 3.6). **Zertifikat als X-Header im Schreiben:** eIDAS Einschreiben enthalten das Zertifikat, mit dem die DKIM-Signatur erstellt wurde, als X-Header im Schreiben selbst. Die im RFC 6376 aufgeführten Felder '**d**' und '**s**', die üblicherweise zur Ermittlung des Zertifikats verwendet werden, entfallen somit und sind nicht Bestandteil des DKIM-Headers. Das Feld '**q**' enthält den Verweis auf den X-Header mit der Signatur (q=x-header/x-eidas-signature-certificate).	DKIM-Header nach RFC 6376
X-EIDAS-SIGNATURE-CERTIFICATE	Das Zertifikat mit dem die eIDAS DKIM-Signatur erstellt wurde.	X509 Zertifikat nach RFC 2459, Base64 kodiert
X-EIDAS-INTEGRITY-VERSION	Version des eIDAS Signierungsverfahrens. Der Wert ist "1".	Text
X-EIDAS-TSP-SENT	Der TimeStampToken wird auf dem SHA256-Hash der eIDAS DKIM-Signatur berechnet. Hierbei wird der dekodierte Wert aus dem Feld '**b**' des DKIM-Headers verwendet. Der TimeStampToken garantiert den Zustand der geschützten Inhalte (DKIM-Signatur) zu dem im TimeStampToken enthaltenen Zeitpunkt.	TimeStampToken nach RFC 3161, Base64 kodiert

Header	Beschreibung	Format
	Dieser wird von einem elektronischen Vertrauensdiensteanbieter zum Zeitpunkt des Versandes erstellt.	
date	Enthält das Datum, an dem die Nachricht erstellt wurde.	date-time nach RFC 2822

Tabelle 3-1 Elemente der eIDAS MIME-Header

Beispiel einer eIDAS MIME-Nachricht mit DKIM-Header und TimeStamp Protocol im Kontext von E-POST

Das nachstehende Beispiel zeigt eine eIDAS Nachricht. Es kann als Prüfroutine für jedes zukünftige Verifikationsverfahren genutzt werden:

```
Date: Thu, 1Jun 201709:46:55+0200(CEST)
From: info@epost-gk-betrieb.epost.de
To: Emmanuel.Haufe@epost.de
Message-ID: &lt;2f51f54c72ddfb848f5f2a8e18f0ee5e9f86eefab0@epost.de>
Subject: eIDAS-SchreibenMIME-
Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed;
   boundary="----=_Part_255795_1914431934.1496303213091""

X-EIDAS-INTEGRITY: v=1; a=sha256/rsa; c=simple/simple;
 t=1496303215; q=x-header/x-eidas-signature-certificate; h=from: to: cc:
 reply-to: subject: date: message-id: content-type: mime-version;
 bh=20jC7Ujo2HEURWbcvoA9jUO7GlqxwFYZm0VvQgl4PrI=; b=U72fHYzKD9ogobYuMo44qVe
 LDVprltyHxE1TYSLaB2gYmrZ9a3pksTTHlJ2h0hFRSLZMzjH8qXjhws+P5Oot3FlDz2r2EpgjGjs
 QksCeWgMDDBRbyu2ItAltEEusbQsYjEpbzoAvkS5t6+GWJXp26IjKF7z/3mjB5Z/0cl0VUOdBlmD
 sZmxpeKEy2z4i1YuX97Y9nICqGE4bFrf5Qczk83OcEy9Rcn68l2lOncUBT+hKyLq2lKR79j/pBLq
 +Y5TGeqr38ZZyGa+Dkz8YkTeJF6ieTPvTuU7vHcXICqOf661NjUWZRylcCp+rYrcoR5ouUEFukum
 xaYfPY2FkOavzmQ==;
X-EIDAS-INTEGRITY-VERSION: 1
X-EIDAS-SIGNATURE-CERTIFICATE: MIIFPDCCBCSgAwIBAgIDFm9HMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAME
 0xCzAJBgNVBAYTAkRFMRUwEwYDVQQKDAxELVRydXN0IEdtYkgxJzAlBgNVBAMMHkQtVFJVU1QgUX
 VhbGlmaWVkIENBIDMgMjAxNDpQTjAeFw0xNTAzMDQwNTU0MjBaFw0xOTAzMTQwNTU0MjBaMIGfMQ
 swCQYDVQQGEwJERTElMCMGA1UEChMcc2VjdW5ldCBTZWN1cml0eSBOZXR3b3JrcyBBRzEmMCQGA1
 UECxMdRGl2aXNpb24gT3BlcmF0aW9uYWwgU2VydmljZXMxIjAgBgNVBAMTGURldXRzY2hlIFBvc3
 QgRS1Qb3N0IDI6UE4xHTAbBgNVBAUTFERUU1dNNDI0NDM3Njk4MjcwMjQ1MIIBIjANBgkqhkiG9w
 0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAwQ9VVbaz85kkqBHHrPtYZS+BWAkh0F9DQ5cA2b7n/003ATIlZ2
 LYkKdvovuUD6JAyxuEWSKlTJA45B9SB/lm3ppFmKSDwOA8hqNpWWtwwEvVG6F+eUlhHS5/NMNl/8
 FasoPeAFjWIJJActWdqp/3sTU2h0kKFs57mhM7Wt8Q32qtrq49T7kKz88YuYC8PnMaM62sx2/8De
 qN+u3vzOzh1/u1duL9I/FD3j0uGTEAhRB0D+BwtOt2d+DDtCxRALj7zsg7Nv+TorBwgQW4h7GOyI
 sQhFb0SsQumWCsckCy9L1Yr+7pOhF+QWteklyh+CiTTd1vqkWCGI8vTaoHPS6kQQIDAQABo4IB0D
 CCAcwwHwYDVR0jBBgwFoAUv/c/BFaWocwb3NRnkQX92hWlN94wJQYIKwYBBQUHAQMEGTAXMAgGBg
 QAjkYBATALBgYEAI5GAQMCAR4wOAYIKwYBBQUHAQEELDAqMCgGCCsGAQUFBzABhhxodHRwOi8vcX
 VhbC5vY3NwLmQtdHJ1c3QubmV0MBcGA1UdIAQQMA4wDAYKKwYBBAGlNAIfATCBygYDVR0fBIHCMI
 G/MIG8oIG5oIG2hnhsZGFwOi8vZGlyZWN0b3J5LmQtdHJ1c3QubmV0L0NOPUQtVFJVU1QlMjBRdW
 FsaWZpZWQlMjBDQSUyMDMlMjAyMDE0JTNBUE4sTz1ELVRydXN0JTIwR21iSCxDPURFP2NlcnRpZm
 ljYXRlcmV2b2NhdGlvbmxpc3SGOmh0dHA6Ly9jcmwuZC10cnVzdC5uZXQvY3JsL2QtdHJ1c3RfcX
 VhbGlmaWVkX2NhXzNfMjAxNC5jcmwwMwYDVR0SBCwwKoEQaW5mb0BkLXRydXN0Lm5ldIYWaHR0cD
 ovL3d3dy5kLXRydXN0Lm5ldDAdBgNVHQ4EFgQUnc+8dvOCalw46xeoKLxPjVgUblcwDgYDVR0PAQ
 H/BAQDAgZAMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQBVaNUgVT0zNX7vM7E50qkp4bpxAygA1G0u8Ny9Gd
 quSSL4hNoeBoWCkFSOLCd9TsNJPa4DYwMyZ/bp9cClZxZRhwZjWYCClCwH5Fs7RhBNEX5wAIFHo9
 vojinuXdPHX0ucRI2ztA9UPQRly8gMEa/ubYAxGCw/UCb9WrwOcx2KjhWR5ruXfjuMEf+f3FVQPu
```

```
 ne++18H7HvIPj0hPR18qwDQRYNpUp5NHkKwEe0JTVxnhm4w4AMbRHl4yqoiRuEqifx25UHZvdtre
 hqnDI/5ZQ9JjsOJieSSdd2vsVnznsxFMXtBWUYTscThN7QlwAxynMALekG5NJPeG9U0njQ1K+H
X-EIDAS-TSP-SENT: MIAGCSqGSIb3DQEHAqCAMIINDwIBAzEPMA0GCWCGSAFlAwQCAwUAMHIGCyq
 GSIb3DQEJEAEEoGMEYTBfAgEBBgwrBgEEAfsrAgEHAgIwMTANBglghkgBZQMEAgEFAAQg3W6zAF0
 EaaMJw04Yp6pF0uj7S3kkjetQR8HRy3OJCncCCAVV6VGGoFS8GA8yMDE3MDYwMTA3NDcwMFqgggm
 zMIIEfjCCA2agAwIBAgIIdl3BvQseBlYwDQYJKoZIhvcNAQENBQAwYTELMAkGA1UEBhMCREUxMzA
 xBgNVBAoMKkRHTiBEZXV0c2NoZXMgR2VzdW5kaGVpdHNuZXR6IFNlcnZpY2UgR21iSDEdMBsGA1U
 EAwwUZGduc2VydmljZSBSb290IDc6UE4wHhcNMTYwNDI4MTQ0NTQ2WhcNMjYwNDI4MTQ0NTQ2WjB
 gMQswCQYDVQQGEwJERTEzMDEGA1UECgwqREdOIERldXRzY2hlcyBHZXN1bmRoZWl0c25ldHogU2V
 ydmljZSBHbWJIMRwwGgYDVQQDDBNER04gVFNTIFNpZ25lciAyOlBOMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQE
 FAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAq8dkWU4bNnXNi/p1GkdOduFWUS+E3rJORBxgn1io9mPyZbOnu64dv75
 XHU3/HQxI/pOeG8x7iJKJRS81g4r1khIlUTlUNAYkuJD5OkvJC6eV4mMXjszzl3li67F7iGhTO5G
 v2VI+io8xOpMdvGC+8vCJGqVaqyzU4PLIKtD2NbzIC3GyoLl+q2kv5WAZjkmVMSGXv4nEWIbo3X7
 XLAIMgLVfUuFMnjZM2GGaMvdjDgiILG/3VWRFslc+ArlEXktLhNgKLt9fs4RN2PVXtuD6muNij27
 L3T9q4c0z3IGrekANQrSCOGC7baoukHMKFZ9mVpzOu2ndoCtRl/kiJOtdPQIDAQABo4IBOTCCATU
 wDAYDVR0TAQH/BAIwADAfBgNVHSMEGDAWgBQBDBYbdHLTPBTuJne3SRRT2PuLGzBEBggrBgEFBQc
 BAQQ4MDYwNAYIKwYBBQUHMAGGKGh0dHA6Ly9yb2NzcC1kZ24uZGduc2VydmljZS5kZTo4MDgwL29
 jc3AwagYDVR0gBGMwYTBfBgwrBgEEAfsrAgEHAgIwTzBNBggrBgEFBQcCARZBaHR0cDovL3d3dy5
 kZ25zZXJ2aWNlLmRlL3RydXN0Y2VudGVyL3B1YmxpYy9kZ25zZXJ2aWNlL2luZGV4Lmh0bWwwFgY
 DVR0lAQH/BAwwCgYIKwYBBQUHAwgwHQYDVR0OBBYEFHqrX4uzfbher1YXI+CgeSqJWVqSMBsGCSs
 GAQQBwG0DBQQOMAwGCisGAQQBwG0DBQEwDQYJKoZIhvcNAQENBQADggEBAEZU12Pa0u3WStbmCJx
 1MJt/pSdrGqQfFGr8UxtVjcl3eGi3/b0LTcWcoQCbaQMOq+hALmHy9OUVOHZPhbvDXT+lBkTA7BD
 C43uKZdjx4ferkUT83CbfPfcmjca9nv/i14x+bhUP2x+N53VFA1Trk03tCSVyqU8Z4IhLwTUbc8E
 bCH9ycGWjUe+PjxzTVPwFst/Z9NrEteORhzce0yogg4WokbbuoSIViEFRJ4WoQ25Jf+l5uryY+Qf
 k0mtqz0oOhLo8O+ODHv+WiP78mSZ5HG9MEQ/mUCqKasZ7xe3HO4vjs+DT6dlw90kns0e5NPNX8o3
 eSdLpjUbfUapZr42O8ZUwggUtMIIEFaADAgECAghbY9RL3TyGnjANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBhMQs
 wCQYDVQQGEwJERTEzMDEGA1UECgwqREdOIERldXRzY2hlcyBHZXN1bmRoZWl0c25ldHogU2Vydml
 jZSBHbWJIMR0wGwYDVQQDDBRkZ25zZXJ2aWNlIFJvb3QgNzpQTjAeFw0xNTEwMjgxMDA2MTZaFw0
 yNTEwMjgxMDA2MTZaMGExCzAJBgNVBAYTAkRFMTMwMQYDVQQKDCpER04gRGV1dHNjaGVzIEdlc3V
 uZGhlaXRzbmV0eiBTZXJ2aWNlIEdtYkgxHTAbBgNVBAMMFGRnbnNlcnZpY2UgUm9vdCA3OlBOMII
 BIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAtDHCXlI2g+seVpW1OIPJrQwqHdxUw9xUzYa
 hSTU9Sqet/gEmDbtrZvvOsCP3MVdSj80DZ4rnDZlryknEfRknIsIz+8tRf+Z5eEWFJSzvfrxOP69
 7UICr+Uk3pzfjUXc+X2BiUI1SnAFe+DEH9eq979idHsr0p4e9zi3h+TUFCy3NAAd8jLTdWuplUHN
 quZZZyfaP7+ZfyoTbKced3GmNhTFVdE1m18TUsVih0eELwCAhRA+rlgcmhRJxeHX9ESWtOQuCYRe
 NoZF6+1HCXhAV82r2/sV4if8iezL966Xw4pAAGYKT1s7dn6ilmGrIdPJDdy7N5xa2X+UU0gL/tBN
 WxQIDAQABo4IB5zCCAeMwDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAfBgNVHSMEGDAWgBQBDBYbdHLTPBTuJne
 3SRRT2PuLGzBbBggrBgEFBQcBAQRPME0wSwYIKwYBBQUHMAGGP2h0dHA6Ly9yb2NzcC1kZ24uZGd
 uc2VydmljZS5kZTo4MDgwL2VqYmNhL3B1YmxpY3dlYi9zdGF0dXMvb2NzcDBqBgNVHSAEYzBhMF8
 GDCsGAQQB+ysCAQQCATBPME0GCCsGAQUFBwIBFkFodHRwOi8vd3d3LmRnbnNlcnZpY2UuZGUvdHJ
 1c3RjZW50ZXIvcHVibGljL2RnbnNlcnZpY2UvaW5kZXguaHRtbDCBmQYDVR0fBIGRMIGOMIGLoIG
 IoIGFhoGCbGRhcDovL2xkYXAuZGduc2VydmljZS5kZTozODkvQ049Q1JMLTEsTz1ER04lMjBTZXJ
 2aWNlJTIwR21iSCxDPURFP2NlcnRpZmljYXRlUmV2b2NhdGlvbkxpc3Q/YmFzZT9vYmplY3RDbGF
 zcz1jUkxEaXN0cmlidXRpb25Qb2ludDAdBgNVHQ4EFgQUAQwWG3Ry0zwU7iZ3t0kUU9j7ixswDgY
 DVR0PAQH/BAQDAgEGMBsGCSsGAQQBwG0DBQQOMAwGCisGAQQBwG0DBQEwDQYJKoZIhvcNAQENBQA
 DggEBAFxouyP1H72vnrmIPP+n9OVv0Xk3qMqfxahAnGfxfXwf55JaoFvN96IVYbaMea9y5ExsgK7
 1ZSUBokXfId51ZIDzDpruvEw61iCfvi0Nq1i1jtM0vJRiOt34FJPVjquWPXJdUZLpXT8wtU14o5g
 9KtJkGlVgCj3Cl4pmb1ghJAzXMsll7IUsyEfOcguLXtiCvOMKiHhGBbQRS6AM+fctv6uogcF78Le
 8SRU+nrHBvKiw0PrQf6iWQ1Ik9iDfRyAdzDcyAReG29bUwnpMxD9TT8jJMObgvnpEX7yduQM01MP
 wc5DteL1Zp9aJvA0q0UEWSCR7jB88MP7Is3m9jnMemKsxggLMMIICyAIBATBtMGExCzAJBgNVBAY
 TAkRFMTMwMQYDVQQKDCpER04gRGV1dHNjaGVzIEdlc3VuZGhlaXRzbmV0eiBTZXJ2aWNlIEdtYkg
 xHTAbBgNVBAMMFGRnbnNlcnZpY2UgUm9vdCA3OlBOAgh2XcG9Cx4HVjANBglghkgBZQMEAgMFAKC
 CATAwGgYJKoZIhvcNAQkDMQ0GCyqGSIb3DQEJEAEEMBwGCSqGSIb3DQEJBTEPFw0xNzA2MDEwNzQ
 3MDBaME8GCSqGSIb3DQEJBDFCBECjXPz8+rRi0ZHHTMVqcoO/jw5SgseKn/jVOu0QuTVRU6ujjB3
 KU7LZkZpqK6Q4oFElEbNfnQ6YCcXkZYW65ZEWMIGiBgsqhkiG9w0BCRACDDGBkjCBjzCBjDCBiQQ
 UQOfrFfHxh0bxF2oj+8DXrjUDqCwwcTBlpGMwYTELMAkGA1UEBhMCREUxMzAxBgNVBAoMKkRHTiB
```

```
 EZXV0c2NoZXMgR2VzdW5kaGVpdHNuZXR6IFNlcnZpY2UgR21iSDEdMBsGA1UEAwwUZGduc2Vydml
 jZSBSb290IDc6UE4CCHZdwb0LHgdWMA0GCSqGSIb3DQEBAQUABIIBAKX1H59vaybadxxJzy4f/Ru
 Dx4r2NutgB6OSr5iboClulO+E8kN6PlUO5der4xCdulBAiHJNPDAvHk3gqxKVWMGedPoaZIlRoAh
 Twquopy6KGTxvQBmgqwmUGpLu1TzxtXrr9ZslxG721DvHiLMwNByDxTP5QmdPwuNQdOfjvrvxd75
 r6MDEiaj4wfMZ/URQiAhQvGAPKu/0jjbtxri9DITBy2Oj3DSJkH9FqHuxPxrLDlb15kqTMl0Txw3
 kBhWeqtZ5LwKh875RzUesA+NLGHQQwhv8MuSAycVYPcZw/UqLk5m8+xbonhhm4sZzSZ0JmjkmQB9
 X+hhnRGM2eDTO7qUAAAAA
X-EIDAS-TSP-RECEIVE: MIAGCSqGSIb3DQEHAqCAMIINDwIBAzEPMA0GCWCGSAFlAwQCAwUAMHIG
 CyqGSIb3DQEJEAEEoGMEYTBfAgEBBgwrBgEEAfsrAgEHAgIwMTANBglghkgBZQMEAgEFAAQg3W6z
 AF0EaaMJw04Yp6pF0uj7S3kkjetQR8HRy3OJCncCCAVV6VGGoFS8GA8yMDE3MDYwMTA3NDcwMFqg
 ggmzMIIEfjCCA2agAwIBAgIId13BvQseB1YwDQYJKoZIhvcNAQENBQAwYTELMAkGA1UEBhMCREUx
 MzAxBgNVBAoMKkRHTiBEZXV0c2NoZXMgR2VzdW5kaGVpdHNuZXR6IFNlcnZpY2UgR21iSDEdMBsG
 A1UEAwwUZGduc2VydmljZSBSb290IDc6UE4wHhcNMTYwNDI4MTQ0NTQ2WhcNMjYwNDI4MTQ0NTQ2
 WjBgMQswCQYDVQQGEwJERTEzMDEGA1UECgwqREdOIERldXRzY2hlcyBHZXN1bmRoZWl0c25ldHog
 U2VydmljZSBHbWJIMRwwGgYDVQQDDBNER04gVFNTIFNpZ25lciAyOlBOMIIBIjANBgkqhkiG9w0B
 AQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAq8dkWU4bNnXNi/p1GkdOduFWUS+E3rJORBxgn1io9mPyZbOnu64d
 v75XHU3/HQxI/pOeG8x7iJKJRS81g4r1khIlUTlUNAYkuJD5OkvJC6eV4mMXjszzl3li67F7iGhT
 O5Gv2VI+io8xOpMdvGC+8vCJGqVaqyzU4PLIKtD2NbzIC3GyoLl+q2kv5WAZjkmVMSGXv4nEWIbo
 3X7XLAIMgLVfUuFMnjZM2GGaMvdjDgiILG/3VWRFslc+ArlEXktLhNgKLt9fs4RN2PVXtuD6muNi
 j27L3T9q4c0z3IGrekANQrSCOGC7baoukHMKFZ9mVpzOu2ndoCtRl/kiJOtdPQIDAQABo4IBOTCC
 ATUwDAYDVR0TAQH/BAIwADAfBgNVHSMEGDAWgBQBDBYbdHLTPBTuJne3SRRT2PuLGzBEBggrBgEF
 BQcBAQQ4MDYwNAYIKwYBBQUHMAGGKGh0dHA6Ly9yb2NzcC1kZ24uZGduc2VydmljZS5kZTo4MDgw
 L29jc3AwagYDVR0gBGMwYTBfBgwrBgEEAfsrAgEHAgIwTzBNBggrBgEFBQcCARZBaHR0cDovL3d3
 dy5kZ25zZXJ2aWNlLmRlL3RydXN0Y2VudGVyL3B1YmxpYy9kZ25zZXJ2aWNlL2luZGV4Lmh0bWww
 FgYDVR0lAQH/BAwwCgYIKwYBBQUHAwgwHQYDVR0OBBYEFHqrX4uzfbher1YXI+CgeSqJWVqSMBsG
 CSsGAQQBwG0DBQQOMAwGCisGAQQBwG0DBQEwDQYJKoZIhvcNAQENBQADggEBAEZU12Pa0u3WStbm
 CJx1MJt/pSdrGqQfFGr8UxtVjcl3eGi3/b0LTcWcoQCbaQMOq+hALmHy9OUVOHZPhbvDXT+lBkTA
 7BDC43uKZdjx4ferkUT83CbfPfcmjca9nv/i14x+bhUP2x+N53VFA1Trk03tCSVyqU8Z4IhLwTUb
 c8EbCH9ycGWjUe+PjxzTVPwFst/Z9NrEteORhzce0yogg4WokbbuoSIViEFRJ4WoQ25Jf+l5uryY
 +Qfk0mtqz0oOhLo8O+ODHv+WiP78mSZ5HG9MEQ/mUCqKasZ7xe3HO4vjs+DT6dlw90kns0e5NPNX
 8o3eSdLpjUbfUapZr42O8ZUwggUtMIIEFaADAgECAghbY9RL3TyGnjANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBh
 MQswCQYDVQQGEwJERTEzMDEGA1UECgwqREdOIERldXRzY2hlcyBHZXN1bmRoZWl0c25ldHogU2Vy
 dmljZSBHbWJIMR0wGwYDVQQDDBRkZ25zZXJ2aWNlIFJvb3QgNzpQTjAeFw0xNTEwMjgxMDA2MTZa
 Fw0yNTEwMjgxMDA2MTZaMGExCzAJBgNVBAYTAkRFMTMwMQYDVQQKDCpER04gRGV1dHNjaGVzIEdl
 c3VuZGhlaXRzbmV0eiBTZXJ2aWNlIEdtYkgxHTAbBgNVBAMMFGRnbnNlcnZpY2UgUm9vdCA3OlBO
 MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAtDHCXlI2g+seVpW1OIPJrQwqHdxUw9xU
 zYahSTU9Sqet/gEmDbtrZvvOsCP3MVdSj80DZ4rnDZlryknEfRknIsIz+8tRf+Z5eEWFJSzvfrxO
 P697UICr+Uk3pzfjUXc+X2BiUI1SnAFe+DEH9eq979idHsr0p4e9zi3h+TUFCy3NAAd8jLTdWupl
 UHNquZZZyfaP7+ZfyoTbKced3GmNhTFVdE1m18TUsVih0eELwCAhRA+rlgcmhRJxeHX9ESWtOQuC
 YReNoZF6+1HCXhAV82r2/sV4if8iezL966Xw4pAAGYKT1s7dn6ilmGrIdPJDdy7N5xa2X+UU0gL/
 tBNWxQIDAQABo4IB5zCCAeMwDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAfBgNVHSMEGDAWgBQBDBYbdHLTPBTu
 Jne3SRRT2PuLGzBbBggrBgEFBQcBAQRPME0wSwYIKwYBBQUHMAGGP2h0dHA6Ly9yb2NzcC1kZ24u
 ZGduc2VydmljZS5kZTo4MDgwL2VqYmNhL3B1YmxpY3dlYi9zdGF0dXMvb2NzcDBqBgNVHSAEYzBh
 MF8GDCsGAQQB+ysCAQQCATBPME0GCCsGAQUFBwIBFkFodHRwOi8vd3d3LmRnbnNlcnZpY2UuZGUv
 dHJ1c3RjZW50ZXIvcHVibGljL2RnbnNlcnZpY2UvaW5kZXguaHRtbDCBmQYDVR0fBIGRMIGOMIGL
 oIGIoIGFhoGCbGRhcDovL2xkYXAuZGduc2VydmljZS5kZTozODkvQ049Q1JMLTEsTz1ER04lMjBT
 ZXJ2aWNlJTIwR21iSCxDPURFP2NlcnRpZmljYXRlUmV2b2NhdGlvbkxpc3Q/YmFzZT9vYmplY3RD
 bGFzcz1jUkxEaXN0cmlidXRpb25Qb2ludDAdBgNVHQ4EFgQUAQwWG3Ry0zwU7iZ3t0kUU9j7ixsw
 DgYDVR0PAQH/BAQDAgEGMBsGCSsGAQQBwG0DBQQOMAwGCisGAQQBwG0DBQEwDQYJKoZIhvcNAQEN
 BQADggEBAFxouyPlH72vnrmIPP+n9OVv0Xk3qMqfxahAnGfxfXwf55JaoFvN96IVYbaMea9y5Exs
 gK71ZSUBokXfId51ZIDzDpruvEw61iCfvi0Nq1i1jtM0vJRiOt34FJPVjquWPXJdUZLpXT8wtU14
 o5g9KtJkGlVgCj3Cl4pmb1ghJAzXMsll7IUsyEfOcguLXtiCvOMKiHhGBbQRS6AM+fctv6uogcF7
 8Le8SRU+nrHBvKiw0PrQf6iWQ1Ik9iDfRyAdzDcyAReG29bUwnpMxD9TT8jJMObgvnpEX7yduQM0
 1MPwc5DteL1Zp9aJvA0q0UEWSCR7jB88MP7Is3m9jnMemKsxggLMMIICyAIBATBtMGExCzAJBgNV
 BAYTAkRFMTMwMQYDVQQKDCpER04gRGV1dHNjaGVzIEdlc3VuZGhlaXRzbmV0eiBTZXJ2aWNlIEdt
```

```
 YkgxHTAbBgNVBAMMFGRnbnNlcnZpY2UgUm9vdCA3OlBOAgh2XcG9Cx4HVjANBglghkgBZQMEAgMF
 AKCCATAwGgYJKoZIhvcNAQkDMQ0GCyqGSIb3DQEJEAEEMBwGCSqGSIb3DQEJBTEPFw0xNzA2MDEw
 NzQ3MDBaME8GCSqGSIb3DQEJBDFCBECjXPz8+rRi0ZHHTMVqcoO/jw5SgseKn/jVOu0QuTVRU6uj
 jB3KU7LZkZpqK6Q4oFElEbNfnQ6YCcXkZYW65ZEWMIGiBgsqhkiG9w0BCRACDDGBkjCBjzCBjDCB
 iQQUQOfrFfHxh0bxF2oj+8DXrjUDqCwwcTBlpGMwYTELMAkGA1UEBhMCREUxMzAxBgNVBAoMKkRH
 TiBEZXV0c2NoZXMgR2VzdW5kaGVpdHNuZXR6IFNlcnZpY2UgR21iSDEdMBsGA1UEAwwUZGduc2Vy
 dmljZSBSb290IDc6UE4CCHZdwb0LHgdWMA0GCSqGSIb3DQEBAQUABIIBAKX1H59vaybadxxJzy4f
 /RuDx4r2NutgB6OSr5iboClulO+E8kN6PlUO5der4xCdulBAiHJNPDAvHk3gqxKVWMGedPoaZIlR
 oAhTwquopy6KGTxvQBmgqwmUGpLu1TzxtXrr9ZslxG721DvHiLMwNByDxTP5QmdPwuNQdOfjvrvx
 d75r6MDEiaj4wfMZ/URQiAhQvGAPKu/0jjbtxri9DITBy2Oj3DSJkH9FqHuxPxrLDlb15kqTMl0T
 xw3kBhWeqtZ5LwKh875RzUesA+NLGHQQwhv8MuSAycVYPcZw/UqLk5m8+xbonhhm4sZzSZ0Jmjkm
 QB9X+hhnRGM2eDTO7qUAAAAA
This is a multi-part message in MIME format. Your mail reader does not understand
MIME message format.
------=_Part_255795_1914431934.1496303213091
Content-Type: multipart/alternative;
    boundary="----=_Part_255796_1265330558.1496303213091"
------=_Part_255796_1265330558.1496303213091
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Content-Transfer-Encoding: 7bit

Hallo Herr Emmanuel Haufe!

------=_Part_255796_1265330558.1496303213091--
------=_Part_255795_1914431934.1496303213091
Content-Type: application/pdf; name=blank.pdf
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-Disposition: attachment; filename=blank.pdf

JVBERi0xLjMKJcTl8uXrp/Og0MTGCjQgMCBvYmoKPDwgL0xlbmd0aCA1IDAgUiAvRmlsdGVyIC9G
bGF0ZURlY29kZSA+PgpzdHJlYW0KeAFtUckKwjAUvOcrxj1xSZO06XJVvHgTAh7UU9GDUKH2/8Eu
eUFRQsgkM+/NY1LjiBqFTBGnsFkqlVIaebtfN5zwRLRrNMoGql9N2aqVNMlw70CmpcmR2aK9sLLC
1sEOYn+4CpFzBhrujjP4SHQdwMcCmx5MCExnnpoLNlALoi48IEGI1KF+SczK97l4LeM/VChaU1GQ
BNMNUQHImWD9zOGFLMAjb0rmNJ766eINPqbSRuAKd8De9R/yHbFJrIxza33K+JMy+0qZt97uMTQ7
vgHoP1jCCmVuZHN0cmVhbQplbmRvYmoKNSAwIG9iagoyMTMKZW5kb2JqCjIgMCBvYmoKPDwgL1R5
cGUgL1BhZ2UgL1BhcmVudCAzIDAgUiAvUmVzb3VyY2VzIDYgMCBSIC9Db250ZW50cyA0IDAgUiAv
TWVkaWFCb3ggWzAgMCA1OTUuMiA4NDEuOF0KPj4KZW5kb2JqCjYgMCBvYmoKPDwgL1Byb2NTZXQg
WyAvUERGIC9UZXh0IF0gL0NvbG9yU3BhY2UgPDwgL0NzMSA3IDAgUiA+PiAvRm9udCA8PCAvVFQy
IDkgMCBSCj4+ID4+IC9maXggMCAwIG9iago8PCAvTGVuZ3RoIDExIDAgUiAvTiAzIC9BbHRl
cm5hdGUgL0RldmljZVJHQiAvRmlsdGVyIC9GbGF0ZURlY29kZSA+PgpzdHJlYW0KeAGdlndUU9kW
h8+9N73QEiIgJfQaegkg0jtIFQRRiUmAUAKGhCZ2RAVGFBEpVmRUwAFHhyJjRRQLg4Ji1wnyEFDG
wVFEReXdjGsJ7601896a/cdZ39nnt9fZZ+9917oAUPyCBMJ0WAGANKFYFO7rwVwSE8vE9wIYEAEO
WAHA4WZmBEf4RALU/L09mZmoSMaz9u4ugGS72yy/UCZz1v9/kSI3QyQGAApF1TY8fiYX5QKUU7PF
GTL/BMr0lSkyhjEyFqEJoqwi48SvbPan5iu7yZiXJuShGlnOGbw0noy7UN6aJeGjjAShXJgl4Gej
fAdlvVRJmgDl9yjT0/icTAAwFJlfzOcmoWyJMkUUGe6J8gIACJTEObxyDov5OWieAHimZ+SKBIlJ
YqYR15hp5ejIZvrxs1P5YjErlMNN4Yh4TM/0tAyOMBeAr2+WRQElWW2ZaJHtrRzt7VnW5mj5v9nf
Hn5T/T3IevtV8Sbsz55BjJ5Z32zsrC+9FgD2JFqbHbO+lVUAtG0GQOXhrE/vIADyBQC03pzzHoZs
XpLE4gwnC4vs7GxzAZ9rLivoN/ufgm/Kv4Y595nL7vtWO6YXP4EjSRUzZUXlpqemS0TMzAwOl89k
/fcQ/+PAOWnNycMsnJ/AF/GF6FVR6JQJhIlou4U8gViQLmQKhH/V4X8YNicHGX6daxRodV8AfYU5
ULhJB8hvPQBDIwMkbj96An3rWxAxCsi+vGitka9zjzJ6/uf6Hwtcim7hTEEiU+b2DI9kciWiLBmj
34RswQISkAd0oAo0gS4wAixgDRyAM3AD3iAAhIBIEAOWAy5IAmlABLJBPtgACkEx2AF2g2pwANSB
etAEToI2cAZcBFfADXALDIBHQAqGwUswAd6BaQiC8BAVokGqkBakD5lC1hAbWgh5Q0FQOBQDxUOJ
kBCSQPnQJqgYKoOqoUNQPfQjdBq6CF2D+qAH0CA0Bv0BfYQRmALTYQ3YALaA2bA7HAhHwsvgRHgV
nAcXwNvhSrgWPg63whfhG/AALIVfwpMIQMgIA9FGWAgb8URCkFgkAREha5EipAKpRZqQDqQbuY1I
kXHkAwaHoWGYGBbGGeOHWYzhYlZh1mJKMNWYY5hWTBfmNmYQM4H5gqVilbGmWCesP3YJNhGbjS3E
```

VmCPYFuwl7ED2GHsOxwOx8AZ4hxwfrgYXDJuNa4Etw/XjLuA68MN4SbxeLwq3hTvgg/Bc/BifCG+
Cn8cfx7fjx/GvyeQCVoEa4IPIZYgJGwkVBAaCOcI/YQRwjRRgahPdCKGEHnEXGIpsY7YQbxJHCZO
kxRJhiQXUiQpmbSBVElqIl0mPSa9IZPJOmRHchhZQF5PriSfIF8lD5I/UJQoJhRPShxFQtlOOUq5
QHlAeUOlUg2obtRYqpi6nVpPvUR9Sn0vR5Mzl/OX48mtk6uRa5Xrl3slT5TXl3eXXy6fJ18hf0r+
pvy4AlHBQMFTgaOwVqFG4bTCPYVJRZqilWKIYppiiWKD4jXFUSW8koGStxJPqUDpsNIlpSEaQtOl
edK4tE20Otpl2jAdRzek+9OT6cX0H+i99AllJWVb5SjlHOUa5bPKUgbCMGD4M1IZpYyTjLuMj/M0
5rnP48/bNq9pXv+8KZX5Km4qfJUilWaVAZWPqkxVb9UU1Z2qbapP1DBqJmphatlq+9Uuq43Pp893
ns+dXzT/5PyH6rC6iXq4+mr1w+o96pMamhq+GhkaVRqXNMY1GZpumsma5ZrnNMe0aFoLtQRa5Vrn
tV4wlZnuzFRmJbOLOaGtru2nLdE+pN2rPa1jqLNYZ6NOs84TXZIuWzdBt1y3U3dCT0svWC9fr1Hv
oT5Rn62fpL9Hv1t/ysDQINpgi0GbwaihiqG/YZ5ho+FjI6qRq9Eqo1qjO8Y4Y7ZxivE+41smsImd
SZJJjclNU9jU3lRgus+0zwxr5mgmNKs1u8eisNxZWaxG1qA5wzzIfKN5m/krCz2LWIudFt0WXyzt
LFMt6ywfWSlZBVhttOqw+sPaxJprXWN9x4Zq42Ozzqbd5rWtqS3fdr/tfTuaXbDdFrtOu8/2DvYi
+yb7MQc9h3iHvQ732HR2KLuEfdUR6+jhuM7xjOMHJ3snsdNJp9+dWc4pzg3OowsMF/AX1C0YctFx
4bgccpEuZC6MX3hwodRV25XjWuv6zE3Xjed2xG3E3dg92f24+ysPSw+RR4vHlKeT5xrPC16Il69X
kVevt5L3Yu9q76c+Oj6JPo0+E752vqt9L/hh/QL9dvrd89fw5/rX+08EOASsCegKpARGBFYHPgsy
CRIFdQTDwQHBu4IfL9JfJFzUFgJC/EN2hTwJNQxdFfpzGC4sNKwm7Hm4VXh+eHcELWJFREPEu0iP
yNLIR4uNFksWd0bJR8VF1UdNRXtFl0VLl1gsWbPkRoxajCCmPRYfGxV7JHZyqffS3UuH4+ziCuPu
LjNclrPs2nK15anLz66QX8FZcSoeGx8d3xD/iRPCqeVMrvRfuXflBNeTu4f7kufGK+eN8V34ZfyR
BJeEsoTRRJfEXYljSa5JFUnjAk9BteB1sl/ygeSplJCUoykzqdGpzWmEtPi000IlYYqwK10zPSe9
L8M0ozBDuspp1e5VE6JA0ZFMKHNZZruYjv5M9UiMJJslg1kLs2qy3mdHZZ/KUcwR5vTkmuRuyx3J
88n7fjVmNXd1Z752/ob8wTXuaw6thdauXNu5Tnddwbrh9b7rj20gbUjZ8MtGy41lG99uit7UUaBR
sL5gaLPv5sZCuUJR4b0tzlsObMVsFWzt3WazrWrblyJe0fViy+KK4k8l3JLr31l9V/ndzPaE7b2l
9qX7d+B2CHfc3em681iZYlle2dCu4F2t5czyovK3u1fsvlZhW3FgD2mPZI+0MqiyvUqvakfVp+qk
6oEaj5rmvep7t+2d2sfb17/fbX/TAY0DxQc+HhQcvH/I91BrrUFtxWHc4azDz+ui6rq/Z39ff0Tt
SPGRz0eFR6XHwo911TvU1zeoN5Q2wo2SxrHjccdv/eD1Q3sTq+lQM6O5+AQ4ITnx4sf4H++eDDzZ
eYp9qukn/Z/2ttBailqh1tzWibakNml7THvf6YDTnR3OHS0/m/989Iz2mZqzymdLz5HOFZybOZ93
fvJCxoXxi4kXhzpXdD66tOTSna6wrt7LgZevXvG5cqnbvfv8VZerZ645XTt9nX297Yb9jdYeu56W
X+x+aem172296XCz/ZbjrY6+BX3n+l37L972un3ljv+dGwOLBvruLr57/17cPel93v3RB6kPXj/M
ejj9aP1j7OOiJwpPKp6qP6391fjXZqm99Oyg12DPs4hnj4a4Qy//lfmvT8MFz6nPK0a0RupHrUfP
jPmM3Xqx9MXwy4yX0+OFvyn+tveV0auffnf7vWdiycTwa9HrmT9K3qi+OfrW9m3nZOjk03dp76an
it6rvj/2gf2h+2P0x5Hp7E/4T5WfjT93fAn88ngmbWbm3/eE8/sKZW5kc3RyZWFtCmVuZG9iagox
MSAwIG9iagoyNjEyCmVuZG9iago3IDAgb2JqClsgL0lDQ0Jhc2VkIDEwIDAgUiBdCmVuZG9iagoz
IDAgb2JqCjw8IC9UeXBlIC9QYWdlcyAvTWVkaWFCb3ggWzAgMCA1OTUuMiA4NDEuOF0gL0NvdW50
IDEgL0tpZHMgWyAyIDAgUiBdID4+CmVuZG9iagoxMiAwIG9iago8PCAvVHlwZSAvQ2F0YWxvZyAv
UGFnZXMgMyAwIFIgPj4KZW5kb2JqCjkgMCBvYmoKPDwgL1R5cGUgL0ZvbnQgL1N1YnR5cGUgL1Ry
dWVUeXBlIC9CYXNlRm9udCAvT1JRUlhJK0FyaWFsTVQgL0ZvbnREZXNjcmlwdG9yCjEzIDAgUiAv
VG9Vbmljb2RlIDE0IDAgUiAvRmlyc3RDaGFyIDMzIC9MYXN0Q2hhciA1MCAvV2lkdGhzIFsgNjEx
IDU1NiAyMjIKNTAwIDI3OCA1NTYgNTU2IDU1NiA1NTYgNTU2IDI3OCA1NTYgMjIyIDUwMCAyNzgg
NTU2IDUwMCAyNzggXSA+PgplbmRvYmoKMTQgMCBvYmoKPDwgL0xlbmd0aCAxNSAwIFIgL0ZpbHRl
ciAvRmxhdGVEZWNvZGUgPj4Kc3RyZWFtCngBXZLLboMwEEX3fIWX6SLCmEeChJAqukmXaRMV6hcz
h8hSMZZxFvx97vhmsvhSIi4ts+zWHsZxX97zM0x3Q6tU8Xm8ETMrtNdkhjDMZVCETB/6OJv5Uf3D
GZLbZY40Nm6ajzh4CTMSeKBGUGlhwaKUIyRDm5eL0WuU5jWRp6U+5TgWUFdQyH0CD+/p3yb8Sg/F
VPQIJrg1+vnEz74nP5cJbQ5TB3ezqHfx6q2GTv+ZMXqjXHpgpV4Lu2TNMdm4ieIkyaOncAAU29/W
qIECqGYlKMD1AOM/4CcBzV4oSK6ntUg9xXNhaBYGa0FZnYuP0I/zGLT8DwkJV5PqyfRNkBKmJHxz
HYZMyt4TbK+rGq2RVdIV/WSJSlWw7xqnS6dX4iSi8OtV4eKwvS4WxyHX4RmtzMdMuM3B6kmJYh41
c96/8vKSWHCxVfzM4E3MUcetRI2yJVfHwgk9Fd/NOAO/UMsXbCFVRqTZDUgiW7+kfO04bLC8YgiL
k3G7pqeaMmRGNH0Gx/Sb7GVKOz6qGzO/NGvrndP+PiwMmAgrOlOhjWfSCxuPbaO9+L4/w5WcaM/W
Ug3Sh7TWYN73AhPnNOsfvi3dTnX2qQKbKj/eL4+0ZCDfAcXRYsapnTb0cXFtoa6U2BKP6RNiSAoQ
d6ykWbV+sqP88UeZ0P8/WZJhrwDC5uUDHNMEVKGvBLdLgCtQrJfT/C+0UjsMm73Z2KMo+t9xqvQ3
98595527fPec851z11ZW2cAPNoIAIL88dzXwjbShsBaWrVvp0xk/ANGuIltugU+HIZRJRTjh04kJ
ZWxR+drqYX0xytllq/Lfrv+Our48t3oYH26jHl2RW25DiU2yDz/RebbC4or8VQU2++rcfFtlbkWh

```
zd+amJhiTU9P8bdVFPxv6V2L70TeSt9Wv+ieia2vJdD992MqgwAIosqYc2CFqyABBqQwjp+jV4pQ
p+viPs/9HMmG5aOsL/3C0E1shx7o4qn0zLuhHGj3FkrBLwvVEf+exXOSFC4TpkphoH1gvdR3Ez3y
tsnEuJl5D+hwCx9AotAOM3E04piFczKUU3A4yffQJARoQllPdRxpvASYhPticU2NoGT47gAQw1jU
1RCMjI0Af/SJwCgQIodiCAQWgiAA1yTo30j0kDYF9mgwQAO44DEJIplkNaknX5AT5CcywCQwdqaV
+REYGgwRdsSV4AWsmo3DD0HooWhB99BkEQxCtLCb2uLGjxM8NGeMZqPC7fF4cDYRQOgWuYdPm9UK
NcvIuAjhVi5MFHj69MBfaM/MNw+F4cIU0IMFIE4s1sRozaakJAvfzSadVhMjluhSGKNBqVQpFQq5
UqXRCsSSIAZ/jQbcZhZYC86XtHdNt2eYS28WEuO0pg3rIjpCKq5taToxTzpCFdMVrsq7vCrHUF5c
dEgbUb8g/WRD5qZMeVBgaGycf8WY5CVrQtY0z5qcO3Ns9fPBhuTx5I4+XKqfMy5jxbK5yR8hZdCI
VkahJ1KIwEhoWCObZDREMgopaGJ0ArmKWmI2UVvJmKOuyjN57Wsmcy8udJUypgU7Hae+qnKcErm9
L3fM3XHVzj3jftlPPru4oNnTe63Hg+izED0SY6Cg6ERFgwCsFIwGYOUStZKCE7WWD4XgQ/fop+cf
cc+I/PYNpG7ooX9nQ36L9yaTFTB+4Zba42Sh6rCLRBEBCSB67i73Whrd7i4inzZOLTpCmZKhOxtF
P4MKmWI1ZqPZZElCX1QSarxCYVRo2M4DB2Sh9Y7ZOWHjDdlp/f2Cz1vWlJrSFwXv909fkdcyhE8A
AlO4LMFjtDkSsDJUKuSGJ0OHtjNmUzCFNBtZOfVFK+OZ8sVnZftIw9S1dU0hQcTRcet5xfVtXeuP
2G59+e3j1iN1tcdOr68+tjg0K85QsNTS0Uysd/YS0rJ341DJq/7qk4L4690X+y71XEI/nJiWD5ER
OfWDp0OpVLAalidBrGCdro+7HV/PclWVzttmxdi/2PVB2z7vcuags2b+9jrvN9SHJgwIrvnyW4Z5
K0CkJpfLJXzS3z+oEGoHb+JNuEvwCneN9N1EjIRoiAT3kROPuBJy8S53cIPIPdRFOjiHt4CJWs8t
w1P1iG3hsXn76l0i90D6sN1/YNyUPJoC48TnNW85TwHrPFR1Z8XBeVJ/V3xphv2oULunfdrqOYY6
r51prChP3dXn7ULb0zBndIgTCO/gkya1IBAo+HDDf8Od1rblyi2irHnSfI/783yns7HzbIOzk5ER
3XYHd9/refIJiSSBfb1916/0XqUxcXLFQjXiBiOzIGONCpodGFo5Q5nUsYL/cOlsm7CrqOlaSdW9
mqU7xrJHHNUnj661n+GKRRe2ZmW1vNl7mBtsnj3BOyho81zuvdF79VeagZPePBScwRvwdZBZ+OSm
Za4bi2mD1ewLiETLxwILCzvWmS+PJnWO2lJTW22O293TOjd1fPzO+XUXlrIdAfbi2hKlclzY5ot7
Fhb31PX/RpLDSyttacmakDjDjE2Z09fpoxIyagpDsnOyLZrwCJl/rDG1NmfpgUWn0J7YNy+YeFEr
rYg4FXVSa6aFwVrQeQ0rpxYy0tDZ1ryy0Zs3nz13Tpagjzx4QJpiO8TktxBJGbetxbt7zuhQ6psa
q+KpUAuoyHR4kH/FLMQoU6qSLDIjEUtoQWyQTxxtzVCxWtFIrvy7OwkxUQkPXFxZamxi7UITV3hc
qo8NKx0VIdR7W6s21TqY0sEf2qcsmU+fbrwjGAdtYnzZYW52VvbiGQmplcW5ZXPe/wdS4gpTCmVu
ZHN0cmVhbQplbmRvYmoKMTcgMCBvYmoKMTYyMwplbmRvYmoKMTggMCBvYmoKKE1pY3Jvc29mdCBX
b3JkIC0gRG9rdW1lbnQxKQplbmRvYmoKMTkgMCBvYmoKKE1hYyBPUyBYIDEwLjExLjYgUXVhcnR6
IFBERkNvbnRleHQpCmVuZG9iagoyMCAwIG9iagooV29yZCkKZW5kb2JqCjIxIDAgb2JqCihEOjIw
MTcwNTI0MDY1OTQwWjAwJzAwJykKZW5kb2JqCjIyIDAgb2JqCigpCmVuZG9iagoyMyAwIG9iagpb
IF0KZW5kb2JqCjEgMCBvYmoKPDwgL1RpdGxlIDE4IDAgUiAvUHJvZHVjZXIgMTkgMCBSIC9DcmVh
dG9yIDIwIDAgUiAvQ3JlYXRpb25EYXRlIDIxIDAgUiAvTW9kRGF0ZQoyMSAwIFIgL0tleXdvcmRz
IDIyIDAgUiAvUFQTDpLZXl3b3JkcyAyMyAwIFIgPj4KZW5kb2JqCnhyZWYKMCAyNAowMDAwMDAw
MDAwIDY1NTM1IGYgCjAwMDAwMDYyODAgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwMDMyOCAwMDAwMCBuIAowMDAw
MDAzMzA1IDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDAwMjIgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwMDM0OSAwMDAwMCBuIAow
MDAwMDAwNDM2IDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDMyNjgwMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwMDAwMCAwMDAwMCBu
IAowMDAwMDAzNDQyIDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDA1MzMgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwMzI0OCAwMDAw
MCBuIAowMDAwMDAzMzkyIDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDQwOTYgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwMzY3MiAw
MDAwMCBuIAowMDAwMDA0MDc2IDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDQzNDQgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAwNjA1
NyAwMDAwMCBuIAowMDAwMDA2MDc4IDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDYxMjMgMDAwMDAgbiAKMDAwMDAw
NjE3NiAwMDAwMCBuIAowMDAwMDA2MTk5IDAwMDAwIG4gCjAwMDAwMDYyNDEgMDAwMDAgbiAKMDAw
MDAwNjI2MCAwMDAwMCBuIAp0cmFpbGVyCjw8IC9TaXplIDI0IC9Sb290IDEyIDAgUiAvSW5mbyAx
IDAgUiAvSUQgWyA8NjdmMzQ4M2FiOTQ3YmU5ZDMwN2NiYTc3ZDZlOWY2MmM+Cjw2N2YzNDgzYWI5
NDdiZTlkMzA3Y2JhNzdkNmU5ZjYyYz4gXSA+PgpzdGFydHhyZWYKNjQyNAolJUVPRgo=
------=_Part_255795_1914431934.1496303213091--
```

4 Prüfung der Integrität eIDAS-konformer E-POSTBRIEFE

Das folgende Kapitel erläutert das Verfahren zur Prüfung der Integrität, Validität und Unversehrtheit eIDAS-konformer E-POSTBRIEFE. Gegenstand der Prüfung sind Siegel und Zeitstempel der eIDAS-konformen E-POSTBRIEFE.

Siegel und Zeitstempel prüfen

Ein eIDAS Einschreiben enthält im Header-Bereich der Nachricht ein integriertes Zertifikat. Das MIME-Header-Feld `X-EIDAS-SIGNATURE-CERTIFICATE` eines eIDAS Einschreibens beinhaltet das Zertifikat, das für das Prüfverfahren benötigt wird. Dieses Zertifikat wird zur Prüfung der Integrität herangezogen und wird als Siegel auf der TrustList geführt.

HINWEIS

Die in der DKIM-Spezifikation aufgeführten Felder '**d**' und '**s**' sind von der Prüfung ausgeschlossen.

Für die Prüfung der Unversehrtheit wird die Nachricht auf folgende Kriterien geprüft:

- Integrität der Inhalte
- Gültigkeit der Zertifikate für Siegel und Zeitstempel der Nachricht
- Nachvollziehbarkeit des Datums und des Zeitpunktes der Einlieferung und der Zustellung der Nachricht

Prüfung der Integrität der Nachricht

Die Integrität der Nachricht wird anhand des DKIM-Hash der Nachricht überprüft. Die Nachricht gilt als unversehrt, wenn DKIM-Hash und Zertifikatsiegel übereinstimmen.

Gültigkeit der Zertifikate für Siegel und Zeitstempel

Die Zertifikate für Siegel und Zeitstempel müssen gültig sein. Die Nachricht gilt als unversehrt, wenn die Zertifikate für Siegel und Zeitstempel gültig sind.

Nachvollziehbarkeit des Datums und des Zeitpunktes der Einlieferung sowie der Zustellung

Die Zertifikate für Siegel und Zeitstempel müssen gültig sein. Die Nachricht gilt als unversehrt, wenn die Zertifikate für Siegel und Zeitstempel gültig sind. Mit qualifizierten elektronischen Zeitstempeln lassen sich Datum und Zeitpunkt nachweisen. Darüber hinaus kann nachvollzogen werden, ob ein eIDAS-konformer E-POSTBRIEF versandt und dem Empfänger zugestellt wurde.

Prüfung des Siegels

Siegelprüfung gemäß RFC 6376

Für die Prüfung des Siegels eines eIDAS-konformen Eisnchreibens müssen folgende Anforderungen des RFC 6376 befolgt werden:

- Signatur-Extraktion aus der Nachricht, siehe hierzu (6.1. Extract Signatures from the Message)
- Signatur-Validierung aus dem Header-Bereich der Nachricht, siehe hierzu (6.1.1. Validate the Signature Header Field)
- Beschaffung des öffentlichen Schlüssels, siehe hierzu (6.1.2. Get the Public Key)
- Berechnung der Verifikation, siehe hierzu (6.1.3. Compute the Verification)

Die Prüfung der Integrität der DKIM-Signatur erfolgt anhand des Zertifikats aus dem Mime-Header des Einschreibens `X-EIDAS-SIGNATURE-CERTIFICATE`.

Prüfung des Zeitstempels

Zeitstempel der Nachricht auslesen

Für die Prüfung des Zeitstempels eines eIDAS-konformen E-POSTBRIEFS wird das MIME-Header-Feld der eIDAS Nachricht `X-EIDAS-TSP-RECEIVE` bzw. `X-EIDAS-TSP-SENT` ausgelesen. Um den Base64-kodierten Zeitstempel im Header-Element `X-EIDAS-TSP-RECEIVE` oder `X-EIDAS-TSP-SENT` einer eIDAS Nachricht zu extrahieren und zu prüfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Extrahieren und parsen Sie den zu prüfenden Zeistempel `X-EIDAS-TSP-RECEIVE` bzw. `X-EIDAS-TSP-SENT` aus dem Header der eIDAS MIME-Nachricht.
2. Entfernen Sie Zeilenumbrüche und Leerzeichen aus dem Base64-kodierten Zeitstempel.
3. Parsen Sie den dekodierten Zeitstempel z. B. mit der Bouncycastle Java Bibliothek, vgl. hierzu Bouncycastle. Nachstehend finden Sie ein Beispiel eines geparsten TimeStamp-Token (Pseudocode):

   ```
   TimeStampToken timeStampToken = new TimeStampToken(new CMSSignedData(Ba-
   se64.getDecoder().decode(mimeMessage.getSingleHeader ("X-EIDAS-TSP-
   RECEIVE").replaceAll("\\s", ""))));
   ```

4. Lesen Sie den `SHA256 Hash-Wert` der DKIM-Signatur aus und prüfen Sie den Hash-Wert gegen den Zeitstempel.
5. Hashen Sie den dekodierten `SHA256 Hash-Wert`. Der Hash der DKIM-Signatur muss mit dem Hash-Wert aus dem Timestamp übereinstimmen.

   Nachstehend finden Sie ein Beispiel einer DKIM-Signatur mit ermitteltem Hash-Wert und geprüftem TimeStamp (Pseudocode):

   ```
   byte[] dkimBField =
   Base64.getDecoder().decode(readFieldBFromSignatureHeader(mimeMessage.getSingleHeader
   ("X-EIDAS-INTEGRITY").replaceAll("\\s", "")));
   byte[] dkimBFieldHash = Hashing.sha256().hashBytes(dkimBField).asBytes();
   boolean isValid = Arrays.equals(dkimBFieldHash,
   timeStampToken.getTimeStampInfo().getMessageImprintDigest());
   ```

6. Lesen Sie Datum und Zeitpunkt aus dem TimeStampToken.

   Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Prüfung eines TimestampTokens (Pseudocode):

   ```
   Date timestamp = timeStampToken.getTimeStampInfo().getGenTime();
   ```

Bei Fragen zur E-POST unterstützt Sie gerne der Kundenservice der Deutschen Post AG:

- E-POSTBRIEF: Service@dpdhl.epost.de
- E-Mail: service@deutschepost.de

Deutsche Post AG
Charles-de-Gaulle-Straße 20
53113 Bonn

www.deutschepost.de

Stand: 07/2017