



Technische Richtlinie zur Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übermittlung für Pässe

Qualitätsanforderungen bei der Erfassung und Übertragung der Lichtbilder als
biometrische Merkmale für elektronische Pässe

BSI TR-03104 Annex 1 (QS-Gesicht)

Version 2.1.5

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
Postfach 20 03 63
53133 Bonn
Tel.: +49 (0) 22899 9582 0
E-Mail: tr-pdu@bsi.bund.de
Internet: <https://www.bsi.bund.de>
© Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2010

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines und Übersicht.....	5
1.1	Kontext des Dokuments.....	5
1.2	Aufbau des Dokuments.....	5
2.	Überblick QS-Prozess.....	7
3.	Qualitätsanforderungen.....	8
3.1	Anforderungen an die Lichtbilder gemäß [ISO_FACE].....	9
3.1.1	Allgemeine Anforderungen nach [ISO_FACE].....	9
3.1.2	Fotografische Anforderungen nach [ISO_FACE].....	10
3.1.3	Digitale Anforderungen nach [ISO_FACE].....	12
3.2	Spezifische Anforderungen an Lichtbilder.....	13
3.3	Betriebsparameter der QS-Software.....	14
4.	Qualitätssicherungsmaßnahmen.....	15
4.1	Anforderungen an die Erfassungshardware.....	15
4.2	Anforderungen an den Erfassungsprozess (organisatorisch).....	15
4.2.1	Anforderungen zur Gewährleistung des korrekten Betriebs.....	15
4.2.2	Anforderungen an den Prozess für die Erfassung des Bildes.....	15
4.3	Anforderungen an den Erfassungsprozess (technisch).....	18
4.3.1	Scannen des Lichtbildes.....	18
4.3.2	Fotokabine.....	18
4.3.3	Anforderungen an das QS-Modul.....	18
4.4	Definition der Qualitätskriterien.....	20
5.	Datenformate.....	22
5.1	Kompression.....	22
5.2	Kodierung der biometrischen Daten.....	22
5.3	Übertragungsformat.....	23
6.	Zentrale Statistik.....	26
6.1	Zu erhebende Daten.....	26
6.2	Auswertungen.....	29
7.	Abkürzungen.....	33
8.	Referenzen.....	34

Vorbemerkungen

Die Version 2.1 der Technische Richtlinie zur Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übermittlung für Pässe (TRPDÜ) entspricht der Version 2.1 der Anlage zur PassDEÜV vom 21.05.2007.

Titel

Dieses Dokument trägt den Titel „Qualitätsanforderungen bei der Erfassung und Übertragung der Lichtbilder als biometrische Merkmale für elektronische Pässe“. Es ist normativer Anhang zur Technischen Richtlinie (TR). Die TR trägt den Namen „Technische Richtlinie zur Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übermittlung für Pässe“ [TR_PDÜ]. Die TR macht Vorgaben für alle Systeme, die für die Erfassung, Qualitätsprüfung und Übermittlung der Produktionsdaten für Pässe eingesetzt werden. Der Anwendungsbereich dieses Anhangs gilt entsprechend der TR.

Kennzeichnung

Dieser Anhang der TR wird gekennzeichnet mit „BSI TR-03104 Annex 1 (QS-Gesicht)“.

Fachlich zuständige Stelle

Fachlich zuständig für die Formulierung und Betreuung dieser TR ist das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Anschrift: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

Abteilung 3

Godesberger Allee 185 - 189

53175 Bonn

E-Mail: tr-pdu@bsi.bund.de

Für inhaltliche Änderungen am Dokument ist das Bundeskriminalamt (BKA), Abteilung KT43 zu konsultieren.

1. Allgemeines und Übersicht

Damit die künftig mit biometrischen Daten ausgestatteten Reisedokumente weltweit zur Anwendung kommen können, muss deren Interoperabilität, d. h. ihre Einsetzbarkeit im Rahmen der technischen Applikationen unterschiedlicher Hersteller und der Infrastruktur unterschiedlicher Staaten, gewährleistet sein. Deshalb wurde als einheitliche Referenzgrundlage die Abspeicherung von *Lichtbildern* und *Fingerabdrücken* nach international vereinbarten Standards in einem kontaktlosen Chip beschlossen. Weltweit unterschiedliche Verifikationsverfahren bedienen sich dieser digitalen Daten, um eine biometrische Verifikation des Dokumenteninhabers durchführen zu können.

Qualitätssicherung biometrischer Daten bezieht sich im vorliegenden Dokument sowohl auf die Einhaltung der geltenden Standards bezüglich der Charakteristik der erfassten Bilder sowie deren Eignung zur Durchführung einer biometrischen Verifikation mit möglichst hohem Übereinstimmungswert für die betreffende Person.

1.1 Kontext des Dokuments

Das Dokument legt Anforderungen an die Qualität der biometrischen Daten auf allen Stufen des Antragsprozesses bis zur zentralen Produktion fest. Dies umfasst im Wesentlichen folgende Bereiche:

Erstellung der Lichtbilder

- Fotografen: Anforderungen, Schulung, Information, ggf. QS-Hilfsmittel (zum Beispiel Software und/oder Schablone)
- Fotokabinenhersteller: Anforderungen, Information, ggf. Änderungen der Kabinen und Integration QS-Hilfsmittel (zum Beispiel Aufhängen einer Mustertafel, Konformitätshinweis durch QS-Modul bei Visualisierung)

Antragsprozess

- Anforderungen an die Qualität der vorgelegten Lichtbilder
- Visuelle Prüfung in der Passbehörde
- Prüfung mittels QS-Schablone
- Prüfung mittels QS-Modul
- Anforderungen an Erfassungshardware und den Erfassungsprozess
- Anforderungen an Kodierung und Kompression der biometrischen Daten

Produktion der Dokumente

- Einrichtung einer zentralen QS-Statistik beim Passhersteller

1.2 Aufbau des Dokuments

Zunächst erfolgt eine Übersicht über den Gesamtprozess. Nachfolgend wird die Qualitätssicherung für Lichtbilddaten beschrieben. Dabei erfolgt zunächst die Darstellung der internationalen Richtlinien.

Darauf aufbauend werden die zu ergreifenden Qualitätssicherungsmaßnahmen spezifiziert. Diese unterscheiden sich in Anforderungen an die Erfassungshardware, technische und organisatorische Vorgaben für den Erfassungsprozess, einzusetzende Hilfsmittel zur Qualitätssicherung (z. B. QS-Modul) sowie eine zentrale QS-Statistik. Darüber hinaus erfolgt eine Spezifikation der Kodierung, Kompression und Übertragungsformate für die Lichtbilddaten.

2. Überblick QS-Prozess

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht den in diesem Dokument definierten Qualitätssicherungsprozess bei der Erfassung von Lichtbildern für elektronische Pässe.

Aufnahme des Lichtbildes beim Fotografieren

Visuelle Überprüfung des Lichtbildes in der Passbehörde, Digitalisieren (Scannen) und Überprüfung der Eigenschaften des Lichtbildes mit dem QS-Modul

Übertragung des geprüften Lichtbildes und der qualitätsrelevanten Daten an den Passhersteller, dort erneute Prüfung mit QS-Modul und Speicherung der qualitätsrelevanten Daten in der zentralen QS-Statistik

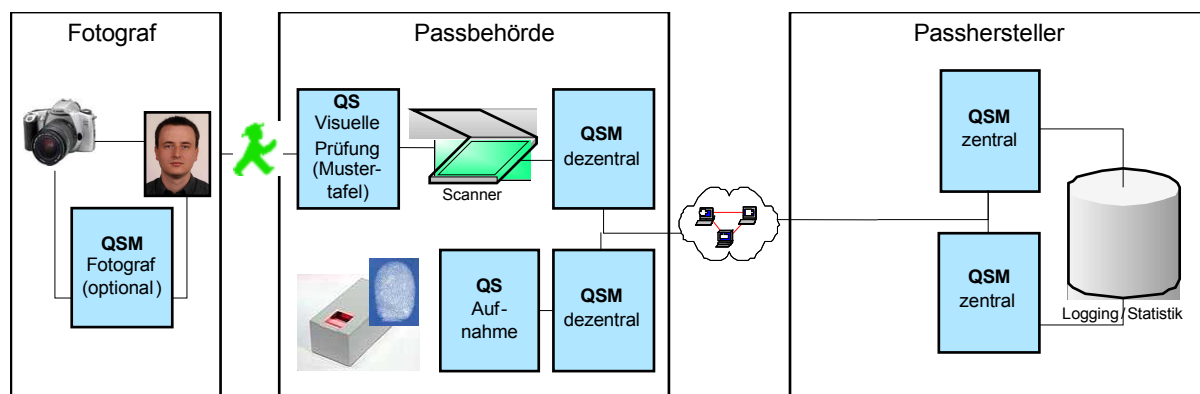


Abbildung 1: QS bei Passbehörden mit QS-Modul und digitaler Antragsübermittlung

Alternativ ist auch die digitale Bildbereitstellung mittels einer Fotokabine möglich.

3. Qualitätsanforderungen

Die aktuellen Spezifikationen der Internationalen Standardisierungsorganisation (ISO) und der für die Normung von Reisedokumenten zuständigen International Civil Aviation Organization (ICAO) umfassen für die Ausweisbilder Anforderungen an

die Bildgestaltung (Ausleuchtung, Haltung, Gesichtsausdruck etc.),

die fotografischen (Format, Portraitgröße, Position bestimmter Gesichtsmarkale) und fototechnischen Bildeigenschaften (Schärfe und Kontrast, Fotoqualität, Auflösung etc.),

biometrierelevante Besonderheiten (Brillen, Kopfbedeckung)

sowie an die digitalen Attribute (Farbtiefe, Auflösung, Formate) des digital gespeicherten Lichtbildes.

Die für die Qualitätsstandards von Lichtbildern relevante Norm [ISO_FACE] beschreibt Anforderungen an verschiedene Bildtypen gemäß Abbildung 2, die hierarchisch aufeinander aufbauen.

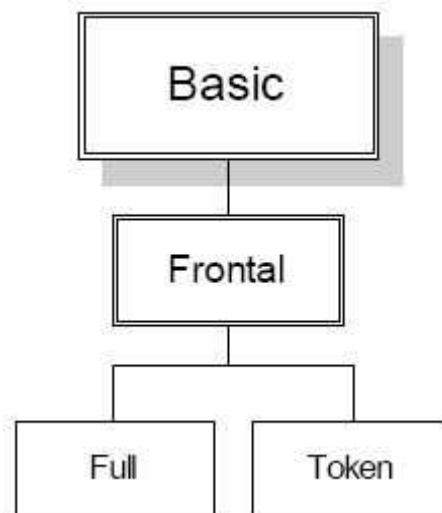


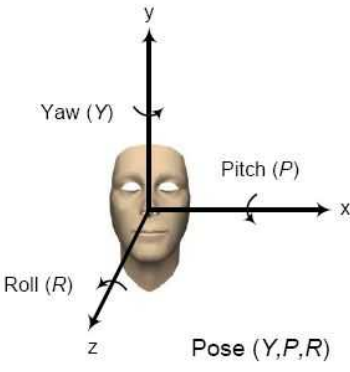
Abbildung 2: Bildtypen und deren Abhängigkeiten nach [ISO_FACE]

Für die in deutschen Reisedokumenten gespeicherten Digitalbilder sollen entsprechend der Norm [ISO_FACE] Bilder vom Typ **Full Frontal Image** verwendet werden.

3.1 Anforderungen an die Lichtbilder gemäß [ISO_FACE]

3.1.1 Allgemeine Anforderungen nach [ISO_FACE]

Tabelle 1: Allgemeine Anforderungen nach [ISO_FACE]

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status ¹	Beschreibung	Soll-Wert
1.1	Kopfhaltung	7.2.2	N	Kopfhaltung bezüglich Drehung (Y), Neigung (R) und Kippen (P) des Kopfes, bezogen auf optimale Frontalaufnahme 	Abweichung von max. $\pm 5^\circ$ in jeder Achse
1.2	Gesichtsausdruck	7.2.3	E	Gesichtsausdruck der abgebildeten Person	Neutral
1.2.1	Gesichtsausdruck, Empfehlung	A 2.2	E	Gesichtsausdruck der abgebildeten Person	Neutral, kein Lächeln, Mund geschlossen
1.3	Anzahl Gesichter	7.2.4	N	Anzahl der Gesichter auf dem Foto	1
1.4	Schulterhaltung	7.2.5	N	Schulterhaltung der abgebildeten Person	Gerade
1.5	Hintergrund	7.2.6	E	Bildhintergrund	Siehe 1.5.1 – 1.5.4
1.5.1	Abgrenzung des Hintergrundes	A 2.4.1	E	Erkennbarkeit der Abgrenzung zwischen Gesicht und Hintergrund	Klare Unterscheidung Hintergrund – Gesicht
1.5.2	Schatten auf dem Hintergrund	A 2.4.2	E	Schatten auf dem Hintergrund des Fotos	Keine
1.5.3	Gleichförmigkeit des Hintergrundes	A 2.4.3	E	Gleichförmigkeit des Hintergrundes	Einfarbig, keine Muster, leichter Helligkeitsverlauf zulässig
1.5.4	Beispiel-	A 2.4.4	E	Beispiel für idealen Hintergrund	18% einfarbig grau

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status ¹	Beschreibung	Soll-Wert
	Hintergrund				
1.6	Ausleuchtung	7.2.7	N	Ausleuchtung der Person und des Bildes	Gleichmäßig, keine Vorzugsrichtung
1.7	Schatten im Gesicht	7.2.8	N	Schatten im zentralen Bereich des Gesichtes, möglicherweise hervorgerufen durch Schleier und religiös bedingte Kopfbedeckungen ¹	Keine
1.8	Schatten in den Augenhöhlen	7.2.9	N	Schatten in den Augenhöhlen, z. B. hervorgerufen durch starke Augenbrauen	Keine, Iris und Pupille müssen sichtbar sein
1.9	“Hot spots”	7.2.10	N	Durch gerichtete Beleuchtung und entstehende Reflexionen hervorgerufene helle Stellen auf dem Gesicht	Keine
1.10	Brillen	7.2.11	N	Anforderungen an Brillenträger	Pupillen sichtbar: keine getönten oder Sonnenbrillen, keine störenden Rahmen
1.11	Augenklappen	7.2.12	N	Tragen von Augenklappen	Nur aus medizinischen Gründen erlaubt

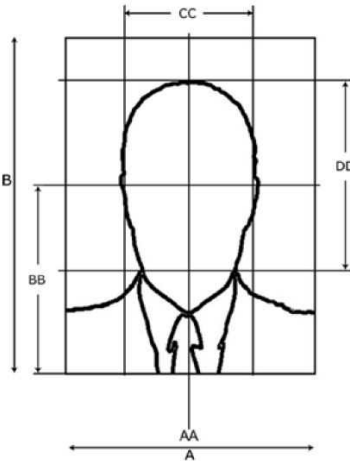
3.1.2 Fotografische Anforderungen nach [ISO_FACE]

Tabelle 2: Fotografische Anforderungen nach [ISO_FACE]

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status	Beschreibung	Soll-Wert
Fotografische Anforderungen: Frontal Image Type					
2.1	Belichtung	7.3.2	N	Über- oder Unterbelichtung des Fotos	Keine Über- oder Unterbelichtung
2.2	Fokus und Schärfentiefe	7.3.3	N	Gesicht im Fokus der Kamera	Gesamtes Gesicht fokussiert
2.2.1	Blendenwahl	A 2.5	E	Blendenwahl zur Sicherstellung einer ausreichenden Schärfentiefe	Blende 2 Stufen unter max. Apertur
2.3	Unnatürliche Farben	7.3.4	N	Unnatürliche Farben des Bildes, hervorgerufen durch farbige Beleuchtung oder Filterung	Hautfarben, keine roten Augen

¹ Gemäß nationaler passrechtlicher Regelungen [Pass_VO] sind “Kopfbedeckungen grundsätzlich nicht erlaubt. Ausnahmen sind nur aus religiösen Gründen zulässig”. Schatten auf dem Gesicht dürfen in keinem Fall entstehen.

Qualitätsanforderungen

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status	Beschreibung	Soll-Wert
2.3.1	Lichtquellen	A 2.6	E	Empfohlen: Glühlampen bzw. Blitzlicht mit hoher Farbtemperatur	Neutral
2.4	Farbumfang	7.3.5	N	Der Farb- bzw. Graustufenumfang des Bildes soll voll ausgenutzt werden, keine künstlerische Verfremdung	Voller Farb- bzw. Graustufenumfang im Bild
2.4.1	Farbkalibrierung	A 2.7	E	Empfohlen: Farbkalibrierung bzw. Weißabgleich mit Hintergrund 18% grau	
2.5	Radiale Störung	7.3.6	N	Verfremdung des Bildes z. B. durch "Fischaugen"-Objektiv	Nicht zulässig
2.5.1	Objektive	A 2.8	E	Empfohlene Brennweite = 2-3 x Sensordiagonale; für 35 mm Film: 90 bis 130 mm Brennweite empfohlen	
Zusätzliche fotografische Anforderungen: Full Frontal Image Type					
2.6	Format	A 3.2.1	E	Höhe/Breite-Verhältnis des Bildes: $1,25 \leq B/A \leq 1,34$ 	In Deutschland: 1,28 (H x B: 35 mm x 45 mm)
2.7	Horizontale Gesichtsposition	8.3.2	N	Eine gedachte vertikale Linie AA von Nasenrücken zur Mundmitte soll mittig im Bild liegen	Horizontal zentriertes Gesicht
2.8	Vertikale Gesichtsposition	8.3.3	N	Abstand BB von einer gedachten horizontalen Linie durch die Augen bis zum unteren Bildrand, bezogen auf die Gesamthöhe B des Bildes	$0,5 B \leq BB \leq 0,7 B$
2.9	Vertikale Gesichtsposition	8.3.3	N	s. o., für Kinder unter 11 Jahren	$0,4 B \leq BB \leq 0,7 B$

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status	Beschreibung	Soll-Wert
	position (Kinder)				
2.10	Kopfbreite	8.3.4	N	Kopfbreite CC in Höhe der Ohren im Verhältnis zur Bildbreite A	$A \geq 1,4 CC$
2.10.1	Kopfbreite, Empfehlung	A 3.2.2	E	Kopfbreite CC in Höhe der Ohren im Verhältnis zur Bildbreite A	$1,4 CC \leq A \leq 2 CC$ bzw. $0,5 A \leq CC \leq 0,71 A$
2.11	Gesichtshöhe	8.3.5	N	Das Gesicht von Kinnspitze bis zum oberen Kopfbende soll maximal 80% der Bildhöhe einnehmen.	$B \geq 1,25 DD$
2.11.1	Gesichtshöhe, Empfehlung	A 3.2.2	E	Gesichtshöhe relativ zur Bildhöhe	$0,7 B \leq DD \leq 0,8 B$
2.11.2	Gesichtshöhe (Kinder)	A 3.2.2	E	Gesichtshöhe relativ zur Bildhöhe für Kinder unter 11 Jahren	$0,5 B \leq DD \leq 0,8 B$

3.1.3 Digitale Anforderungen nach [ISO_FACE]

Tabelle 3: Digitale Anforderungen nach [ISO_FACE]

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status	Beschreibung	Soll-Wert
Digitale Anforderungen: Frontal Image Type					
3.1	Pixel Aspect Ratio	7.4.1.1	N	Anzahl der Pixel/Zoll in vertikaler Richtung : Anzahl der Pixel/Zoll in horizontaler Richtung	1:1
3.2	Koordinatenursprung	7.4.1.2	N	Der Koordinatenursprung (0,0) muss oben links sein, positiv gezählt von links nach rechts und von oben nach unten	Obere linke Ecke des Bildes = (0,0)
3.3	Graustufenumfang	7.4.2.1	N	Intensitätsvariation im Gesichtsbereich des Bildes	Min. 7 Bit = 128 Werte
3.4	Farbtiefe	7.4.2.2	N	Farbtiefe im Farbbild, um bei einer Konvertierung zum S/W-Bild mindestens 7 Bit Graustufenumfang zu ergeben	24 Bit
3.5	Farbraum	7.4.2.3	N	Möglichkeiten für den Farbraum des Farbbildes: Farbmanagement: Um möglichst Geräteunabhängigkeit zu erhalten, sollten die RGB-Werte des Eingabegerätes in Werte	Möglich: 1. 24 Bit RGB 2. 8 Bit Graustufen

Nr.	Kriterium	ISO-Ref.	Status	Beschreibung	Soll-Wert
				eines Standard-RGB-Raumes konvertiert werden (z. B. sRGB), unter Nutzung des Geräte-Farbprofils.	3. YUV422
3.6	Video Zeilensprung	7.4.3	N	Bilder aus verschachtelten Videosequenzen	Nicht erlaubt
Zusätzliche digitale Anforderungen: Full Frontal Image Type					
3.7	Auflösung	8.4.1	N	Auflösung bezogen auf Kopfbreite bzw. zwischen den Augen	90 Pixel zwischen den Augen(mitten)
3.7.1	Auflösung, Empfehlung	A 3.1.1	E	Empfohlene Auflösung zwischen den Augenmitten 120 Pixel entspricht 420 Pixel x 525 Pixel	300 dpi für typische Scannerauflösung

3.2 Spezifische Anforderungen an Lichtbilder

Über die in Kapitel 3.1 genannten Punkte hinaus gibt es weitere spezifische nationale Anforderungen zur Charakteristik der Lichtbilder, die nachfolgend dargestellt sind.

Tabelle 4: Spezifische Anforderungen an Lichtbilder

Nr.	Kriterium	Referenz	Status	Beschreibung	Soll-Wert
4.1	Kopfbedeckung	[FotoMuster]	N	Person ist grundsätzlich ohne Kopfbedeckung abzubilden	Kopfbedeckung nur in Ausnahmen
4.2	Uniformteile	[FotoMuster]	N	Sichtbare Uniformteile auf dem Foto	Keine
4.3	Druckauflösung	[FotoMuster]	N	Druckauflösung des gedruckten Fotos	Sollte min. 600 dpi betragen ²
4.4	Alter des Lichtbildes	[Pass_VO]	N	Die Passverordnung erfordert ein "aktuelles" Lichtbild der Person, ohne dies näher zu spezifizieren.	Die Person muss zweifelsfrei erkennbar sein.

² Die hier definierte Anforderung einer Fotoqualität von mindestens 600 dpi Druckauflösung bezieht sich auf Bildausgabeverfahren mit Intensitätsabstufung durch flächenvariable Einfärbung, bei der die Tonwertabstufung durch die Anzahl und Größe der Bildpunkte pro Fläche bewirkt wird (z. B. Tintenstrahldruckverfahren). Für Passfotos, die mit Verfahren hergestellt werden, die Halbtöne reproduzieren (z. B. Thermosublimationsdruck oder analoge Fotografie), ist diese Angabe für die Qualitätsbewertung nicht anwendbar, da sich bei diesen das mikroskopische Druckbild nicht aus einzelnen Punkten zusammensetzt. Diese Passfotos sind ebenfalls geeignet, sofern sie eine gleichwertige Qualität besitzen, wie sie bei Tintenstrahldruckprodukten mit einer Auflösung von 600 dpi auf hochwertigem Fotopapier erreichbar ist.

3.3 Betriebsparameter der QS-Software

Um die Anzahl von Rückweisungen von Passbildern in den Passbehörden zu minimieren, muss für den Betrieb der QS-Software eine Erweiterung der durch [ISO_Face] vorgegebenen und im Kapitel 3.1 definierten Toleranzgrenzen für standardkonforme Passbilder vorgenommen werden.

Die hier definierte Erweiterung der Toleranzgrenzen orientiert sich

- an der eingeschränkten Messgenauigkeit der verfügbaren QS-Software,
- an der Toleranz von modernen leistungsfähigen Gesichtserkennungssystemen gegenüber Abweichungen von den Nominalwerten der Standards,
- an der Unsicherheit der Bestimmung einiger Parameter (z. B. Schätzung der Kopfhöhe).

Tabelle 5: Betriebsparameter der QS-Software

Nr.	Kriterium	Anforderungen gemäß [ISO_Face]		Toleranzen für QS-Software	
		Min	Max	Min	Max
2.7	Horizontale Gesichtsposition ¹⁾	0,5	0,5	0,45	0,55
2.10	Kopfbreite ²⁾	0,50	0,71	0,50	0,75
2.11	Kopfhöhe ³⁾	0,70	0,80	0,60	0,90
3.7	Augenabstand [Pixel]	90,00		80,00	

1. Für diesen Parameter sind in [ISO_Face] keine Toleranzen definiert

2. Gemessen als Verhältnis, relativ zur Bildbreite

3. Gemessen als Verhältnis, relativ zur Bildhöhe

4. Qualitätssicherungsmaßnahmen

4.1 Anforderungen an die Erfassungshardware

Für die Digitalisierung von Passbildern sind Erfassungsgeräte einzusetzen, die eine Digitalisierung mit einer einstellbaren physikalischen Auflösung von 300 dpi ermöglichen. Erfassungsgeräte sind Scanner oder digitale Kameras.

Der Passhersteller prüft auf eigene Veranlassung entsprechend den Marktgegebenheiten für Scanner und auf Wunsch von Passbehörden in Frage kommende Scanner auf ihre Eignung (physikalische Eigenschaften).

Die Eignung der Scanner bezüglich der Qualität wird in empirischen Tests in der Produktionsumgebung des Passherstellers überprüft. Der Passhersteller gibt Scanner, die im Zusammenspiel mit dem Druckprozess eine hinreichende Farbqualität liefern, frei und veröffentlicht diese. Nur freigegebene Scanner dürfen für die Passbeantragung verwendet werden. Falls erforderlich, stellt der Passhersteller für einen geeigneten Scanner einen Satz von Layoutparametern zur Freistellung der Lichtbilder von geeigneten Scan-Vorlagen bereit. Dieser ist durch die Erfassungssoftware in der Passbehörde bei der Bilddigitalisierung und automatisierten Bildbearbeitung anzuwenden.

4.2 Anforderungen an den Erfassungsprozess (organisatorisch)

4.2.1 Anforderungen zur Gewährleistung des korrekten Betriebs

Der Betreiber des Scanners zur Aufnahme der Lichtbilder ist dafür verantwortlich, dass Verschmutzungen der Aufnahmefläche des Scanners umgehend beseitigt werden.

Des Weiteren kann durch Alterungserscheinungen der verwendeten Bauteile oder häufige Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen sowie durch Gerätetransporte eine Kalibrierung der Systeme erforderlich sein. Zur Gewährleistung des korrekten Betriebs der Scanner ist daher eine regelmäßige Kalibrierung vorzusehen. Dazu muss ein Kalibrierungsverfahren auf der Basis von durch den Passhersteller empfohlenen Farbkacheln eingesetzt werden.

4.2.2 Anforderungen an den Prozess für die Erfassung des Bildes

Hinsichtlich der Qualitätssicherung setzt sich der Erfassungsprozess aus den Schritten *visuelle Prüfung*, *Scannen des Lichtbildes* und *Prüfung mittels QS-Modul* zusammen. Der Ablauf des Prozesses ist in Abbildung 3 dargestellt.

Abweichend hiervon kann das Bild in digitaler Form durch eine Fotokabine bereitgestellt werden. In diesem Fall setzt sich der Erfassungsprozess aus den Schritten *Bildaufnahme*, *visuelle Prüfung* und *Prüfung mittels QS-Modul* zusammen.

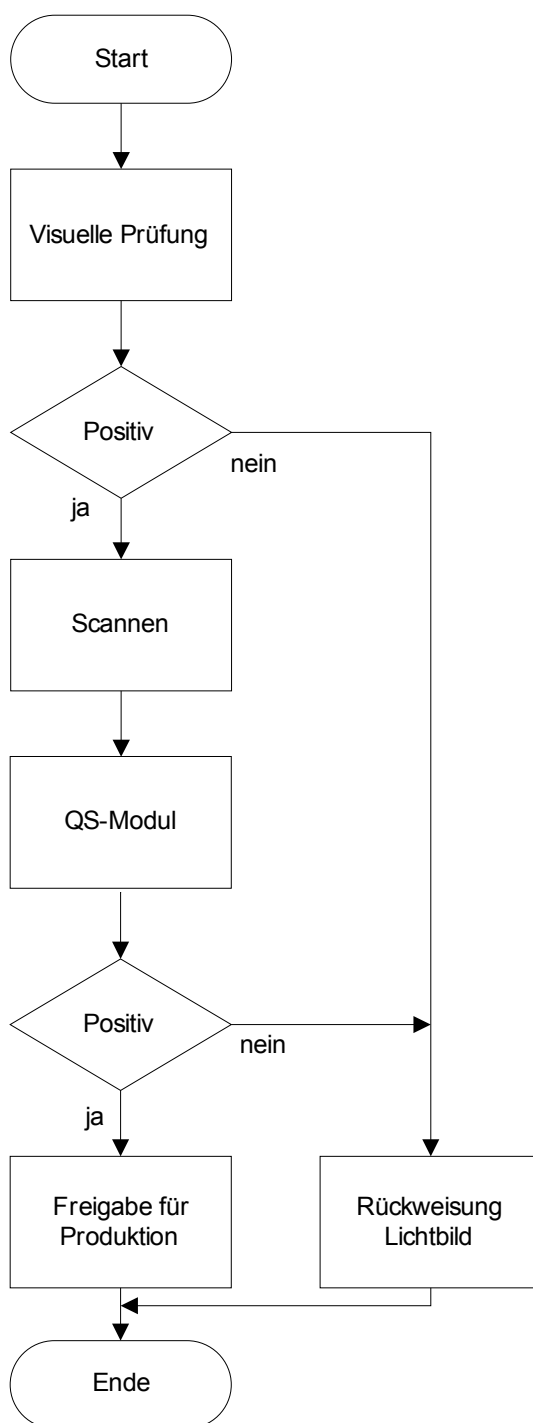


Abbildung 3: QS beim Erfassungsprozess

Vor diesem Hintergrund werden folgende Stufen der Prüfung von Lichtbildern unterschieden:

- a) **Die visuelle Prüfung:** Der Mitarbeiter der Passbehörde prüft *immer* anhand der ihm vorliegenden Fotomustertafel [FotoMuster] die grundsätzliche Eignung des vorgelegten Lichtbildes.
- b) **Prüfung mittels QS-Software:** Der Mitarbeiter der Passbehörde prüft mittels einer ihm zur Verfügung gestellten QS-Software die Eignung des vorgelegten Lichtbildes.

Prüfung mittels Schablone: Ergänzend zur Prüfung mittels QS-Software kann der Mitarbeiter der Passbehörde mittels einer ihm zur Verfügung gestellten Schablone (Erwachsenen- oder Kinderschablone) die geometrischen Eigenschaften des vorgelegten Lichtbildes verifizieren.

Bei Kindern bis zum vollendeten 10. Lebensjahr wird auf die Prüfung mittels QS-Software verzichtet und ausschließlich die speziell dafür vorgesehene Kinderschablone verwendet.

Bei Säuglingen und Kleinkindern bis zum vollendeten 6. Lebensjahr sind zusätzlich zu den in der Kinderschablone dargestellten Ausnahmen Abweichungen in der Kopfhaltung, im Gesichtsausdruck und in der Blickrichtung zulässig.

4.2.2.1 Visuelle Prüfung

Die visuelle Prüfung anhand der Fotomustertafel [FotoMuster] muss immer als Plausibilitätsprüfung, auch bei Vollausrüstung mit Schablonen bzw. QS-Software, stattfinden. Es werden die Kriterien gemäß geprüft.

Werden die Kriterien nicht erfüllt, wird das Bild zurückgewiesen, ohne eine weitere Prüfung mittels nachfolgender Qualitätssicherungsmaßnahmen.

4.2.2.2 Schablone

Die Schablone zur Prüfung der Biometrietauglichkeit [Schablone] von Passbildern dient der Feststellung, ob die vorgelegten Bilder die geforderten Abmessungen in Bezug auf das Format und die Gesichtshöhe und eine zentrierte Ausrichtung des Gesichts aufweisen. Zu diesem Zweck wird die Schablone vom Sachbearbeiter auf das zu prüfende Bild gelegt. Als zusätzliches Kriterium wird geprüft, ob die Position der Augen sich in einem durch die internationalen Normen bzw. nationale Vorgaben definierten Bereich befindet. Außerdem sollen beide Augen annähernd auf gleicher Höhe abgebildet sein, d. h. auf einer Linie parallel zu den horizontalen Bildkanten liegen.

Für Lichtbilder von Kindern bis zum vollendeten 10. Lebensjahr sind Abweichungen bei der Gesichtshöhe und im Augenbereich zulässig, daher wird eine spezielle Kinderschablone zur Prüfung der Biometrietauglichkeit verwendet. Auf die Prüfung mittels QS-Software ist in diesem Fall zu verzichten.

Die durch die Schablone zu prüfenden Kriterien sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Eine Schablone wird vom Passhersteller zur Verfügung gestellt. Für die jeweils aktuelle Fassung siehe [Schablone].

Empfehlung:

Vorzugsweise sollte die QS-Schablone in Form einer Checkliste nochmals die Anforderungen aus der Foto-Mustertafel enthalten.

4.2.2.3 Scannen des Lichtbildes

Das vorgelegte Bild ist vom Sachbearbeiter sorgfältig und in der korrekten Orientierung in das vorgesehene Formularfeld einzukleben. Das Scannen des Formulars erfolgt unter Berücksichtigung der Vorgaben in Kapitel 4.3.1.

4.2.2.4 QS-Modul für Lichtbilder

Das Qualitätssicherungs-Modul (QS-Modul) dient der softwaregestützten automatischen Prüfung der Normenkonformität der vorgelegten Lichtbilder nach der Digitalisierung. Dabei werden sowohl die

Bildeigenschaften des vorgelegten (gedruckten) Bildes als auch digitale Parameter des digitalisierten Lichtbildes analysiert und bewertet.

4.3 Anforderungen an den Erfassungsprozess (technisch)

4.3.1 Scannen des Lichtbildes

Die folgenden Vorgaben müssen für die Erfassung (Scannen) des Lichtbildes erfüllt werden:

Übergabe des Bereichs des Antragsformulars, der das Lichtbild enthält

Bildgröße 3,5 cm x 4,5 cm (Breite x Höhe) bei einer optischen Scannerauflösung von 300 dpi

Farbtiefe 24 Bit RGB (bei Farbbildern) oder 8 Bit Graustufen (bei vorgelegtem Schwarz/Weiß-Bild)

4.3.2 Fotokabine

Die folgenden Vorgaben müssen bei digitaler Bildbereitstellung durch die Fotokabine erfüllt werden:

Bereitstellung in einem nicht verlustbehafteten Format

Bildgröße 3,5 cm x 4,5 cm (Breite x Höhe) bei einer optischen Auflösung von 300 dpi

Farbtiefe 24 Bit RGB

4.3.3 Anforderungen an das QS-Modul

4.3.3.1 Anforderungen hinsichtlich zu prüfender Kriterien

Das eingesetzte QS-Modul muss alle in Tabelle 6 aufgeführten Qualitätskriterien analysieren und bewerten. Für die mit "M" gekennzeichneten Kriterien **müssen** Qualitätswerte gemäß Tabelle 7 bereitgestellt werden. Für die mit "O" gekennzeichneten Kriterien **können** ebenfalls Qualitätswerte geliefert werden.

Darüber hinaus muss das QS-Modul die zur Kodierung der Qualitätsdaten notwendigen Informationen (Ergebnisse, Versionsnummern etc., siehe Tabelle 7) bereitstellen.

Eine Freigabe bzw. Zertifizierung des QS-Moduls gemäß der Vorgaben von Annex 4 zur Konformität [Annex-Konformität] erfolgt nach den in Tabelle 6 definierten Prioritätsstufen. Je nach Eignung kann das QS-Modul ohne Einschränkung freigegeben werden oder mit Einschränkung auf die Qualitätskriterien der Priorität 1-3, Priorität 1-2 bzw. Priorität 1.

4.3.3.2 Anforderungen an Funktionalität der Applikation

Die das QS-Modul aufrufende Applikation bzw. die zugehörige Benutzeroberfläche (GUI) muss mindestens folgende Funktionalitäten aufweisen (*kursiv* gesetzte Funktionalitäten können ggf. im Hintergrund ablaufen, um die Anwendung für den Bediener nicht zu komplex zu gestalten):

- Anzeige des aktuell bewerteten Lichtbildes

- Anzeige aller bewerteten Kriterien mit aktuellem Messwert und Grenzwert sowie deren Verhältnis: OK/NOK für jedes Kriterium
- Konfigurierbarkeit der Grenzwerte für jedes Kriterium (Grenzwerte müssen zentral verwaltet und aktualisiert werden können)
- Berechnung der Merkmalsqualität auf Basis einer Kriterienmatrix mit Wertebereich für die einzelnen Kriterien (QS-Metrik)
- Anzeige des Gesamtergebnisses OK/NOK für das aktuelle Lichtbild; im Fall NOK: Angabe von Gründen (als Argumentationshilfe für den Sachbearbeiter im Ablehnungsfall)
- Bereitstellung eines Vetorechts für den Sachbearbeiters:
 - a) Erzwingen von OK bei Vorlage von Gründen (zum Beispiel Behinderung)
 - b) Erzwingen von OK ohne offensichtliche physische GründeOption: In beiden Fällen Kommentierung durch den Sachbearbeiter und Kennzeichnung im Datensatz

4.3.3.3 Einsatzumgebungen

Der Einsatz des QS-Moduls für Lichtbilder erfolgt in folgenden Umgebungen:

- a) Dezentral in allen Passbehörden (ggf. nach Übergangszeitraum)
- b) Zentral für statistische Zwecke (beim Passhersteller – siehe Kapitel 6)
- c) Ggf. extern als Hilfsmittel für Fotografen oder integraler Bestandteil der Aufnahme-prozedur in Fotokabinen

Am Einsatzort b) kommt ein Referenz-QS-Modul zum Einsatz. Für den externen Einsatz gemäß c) kann ggf. ein funktionell abweichendes QS-Modul zum Einsatz kommen.

4.3.3.4 Anforderungen an Schnittstellen

Das QS-Modul bzw. die aufrufende Softwarekomponente kommuniziert mit

- den Einwohnermeldeverfahren und deren Benutzeroberflächen,
- Stand-Alone-Anwendungen zur QS-Bewertung (für Fotografen o. ä.),
- der Aufnahmesoftware von Fotokabinen,
- ggf. dem Passregister (zur (Zwischen)speicherung von erhobenen Attributen),
- einer Statistik-Datenbank beim zentralen Produzenten – siehe Kapitel 6.

4.4 Definition der Qualitätskriterien

Tabelle 6: Zuordnung relevanter Qualitätskriterien³

ID	Kriterium	Nr. ⁴	FMT	LBS	QSM		Kommentar
					M/O	Prio. 1-4	
1	Kopfhaltung/Pose	1.1	x		M	1	
1.1	Yaw, Halsachse				O	2	
1.2	Pitch, Ohrenachse				O	2	
1.3	Roll, Nasenachse				O	1	
2	Gesichtsausdruck	1.2	x		M	3	Neutraler Gesichtsausdruck
2.1	Mund geschlossen	1.2.1	x		O	3	
2.2	Angehobene Augenbrauen				O	4	
3	Augen sichtbar		x		M	2	
3.1	Nicht geschlossen		x		M	2	
3.2	Keine Verdeckung (Brille, Haare, Klappe)	1.10 1.11	x		O	3	
3.3	Blick zur Kamera		x		O	4	
4	Kopfverdeckungen⁵ (Mütze, Schal, Tücher)	4.1	x		O	/	i.d.R. durch visuelle Prüfung
5	Hintergrund				M	3	
5.1	Einfarbig	1.5.3	x		O	4	
5.2	Schatten	1.5.2	x		O	3	
5.3	Keine weiteren Personen/Objekte	1.3	x		O	4	
5.4	Anzahl Gesichter	1.3			O	3	

³

Legende:

M/O – Mandatory/Optionales Kriterium

FMT – Fotomustertafel

LBS – Lichtbildschablone

QSM – Qualitätssicherungsmodul, nach Priorität des Kriteriums

⁴

Entspricht Nummerierung aus Kapitel 3.1

⁵

Nicht relevant für QSM

Qualitätssicherungsmaßnahmen

ID	Kriterium	Nr.	FMT	LBS	QSM		Kommentar
6	Geometrie				M	1	
6.1	Bildhöhe			x	M	1	In Pixel
6.2	Bildbreite			x	M	1	In Pixel
6.3	Kopfbreite/Bildbreite	2.10			M	1	Als Verhältnis
6.4	Kopfhöhe/Bildhöhe	2.11		x	M	1	Als Verhältnis
6.5	Augenposition	2.8		x	M	1	
6.6	Zentrierung horizontal	2.7		x	M	1	
6.7	Augenabstand	3.7			M	1	In Pixel
7	Beleuchtung				M	1	
7.1	Schatten im Gesicht	1.7	x		O	2	
7.2	Hot Spots	1.9	x		O	2	
7.3	Brilleneffekte	1.10	x		O	3	
7.4	Korrekte Belichtung	2.1	x		M	1	
8	Bildeigenschaften				M	1	
8.1	Kontrast		x		O	2	
8.2	Fokus und Schärfentiefe	2.2	x		O	1	
8.3	Unnatürliche Farben (generell und rote Augen)	2.3	x		O	3	
8.4	Farbraum	3.5			O	1	RGB-24-Bit, YUV422, 8-Bit-Grayscale
8.5	Farbtiefe	3.4			M	1	In Bits
8.6	Kompressionsartefakte				O	3	
8.7	Kompressionsgrad				O	2	
8.8	Auflösung	3.7.1			M	1	Auflösung der Bilddatei

5. Datenformate

5.1 Kompression

Die Kompression der Lichtbilder erfolgt dezentral. Für die Prozesse der Verarbeitung und Übertragung der biometrischen Daten ist sicherzustellen, dass nur einmal eine verlustbehaftete Kompression erfolgt. Die resultierenden Bilddaten müssen eine ausreichende Qualität hinsichtlich Druckbild vorweisen.

Als Kompressionsverfahren für Lichtbilder kommt JPEG 2000 zum Einsatz. Es erfolgt eine Kompression auf eine feste Dateigröße von 15 kB. Es muss eine anerkannte JPEG-2000-Implementierung genutzt werden (zum Beispiel JASPER, LuraWave, Aware).

5.2 Kodierung der biometrischen Daten

Die biometrischen Daten (Gesicht) werden dezentral in Data Groups (DG) gemäß [ICAO9303] kodiert⁶ (CBEFF- und ISO-konform, vergleiche Abbildung 4 und [CBEFF]) und in diesem Format an den Passhersteller übermittelt. Diese Forderung ist motiviert durch die innerhalb dieses Formats definierten Strukturen. Optional kann dem kodierten Block ein MD5-Hashwert über den ganzen Block vorangestellt werden.

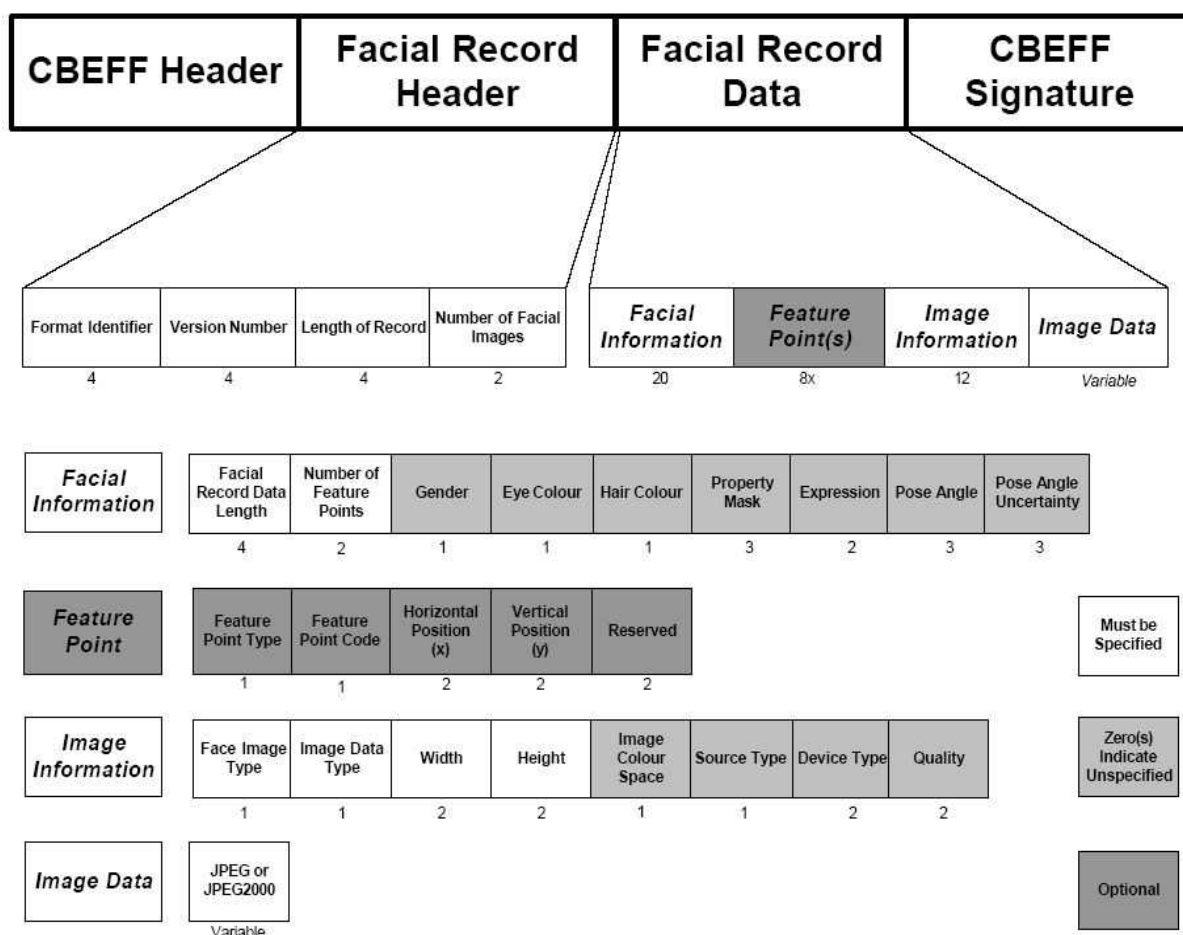


Abbildung 4: [ISO_FACE], Face Record Format

⁶ Diese Kodierung umfasst eine Speicherung der Daten gemäß [CBEFF] und [ISO_FACE] wie folgt: | CBEFF-Header nach [ISO_7816] | Biometric Data Block im JPEG 2000-Format nach [ISO_FACE]

5.3 Übertragungsformat

Neben der Übertragung der biometrischen Daten entsprechend der in Abschnitt 5.2 beschriebenen Kodierung ist die Übermittlung von Zusatzinformationen zur Qualitätsprüfung entsprechend Tabelle 7 erforderlich. Diese Daten werden in XML gemäß [Annex-XPASS] spezifiziert. Die Größe dieses Datenblocks darf 10 kB nicht überschreiten.

Tabelle 7: Zusatzinformationen zur Übertragung der biometrischen Daten (Gesicht)

Parameter	Typ	Status ⁷	Bemerkung
Bezeichner QS-Modul	String	M	Bezeichner des QS-Moduls
Versionsnr. QS-Modul	String	M	Versionsnummer des QS-Moduls
QS-Teilkomponente 1: Name	String	O	Das QS-Modul besteht möglicherweise aus verschiedenen Teilkomponenten (1...n) mit eigenen Versionsnummern. Diese können unter Angabe von Bezeichner der Teilkomponente und zugehöriger Versionsnummer in diesem Feld übergeben werden. Dieses Feld enthält den Namen der Teilkomponente.
QS-Teilkomponente 1: Versionsnummer	String	O	Das QS-Modul besteht möglicherweise aus verschiedenen Teilkomponenten (1...n) mit eigenen Versionsnummern. Diese können unter Angabe von Bezeichner der Teilkomponente und zugehöriger Versionsnummer in diesem Feld übergeben werden. Dieses Feld enthält die Versionsnummer der Teilkomponente.
...
QS-Teilkomponente n: Name	String	O	s.o.
QS-Teilkomponente n: Versionsnummer	String	O	s.o.
Bezeichner Aufnahmegerät	String	M	Name und Hersteller des eingesetzten Aufnahmegeräts (Fingerabdruckscanner oder digitale Kamera). Dieses Feld muss bei Fingerabdrücken übermittelt werden. Bei digitaler Bereitstellung der Lichtbilder (zum Beispiel durch eine digitale Fotokabine) muss dieses Feld übermittelt werden.
Versionsnummer Aufnahmegerät	String	M	Versionsbezeichnung des eingesetzten Aufnahmegeräts (Fingerabdruckscanner oder digitale

⁷ M - mandatory, O - optional

Parameter	Typ	Status	Bemerkung
			Kamera). Dieses Feld muss bei Fingerabdrücken übermittelt werden. Bei digitaler Bereitstellung der Lichtbilder (zum Beispiel durch eine digitale Fotokabine) muss dieses Feld übermittelt werden.
Bezeichner Matching-Algorithmus	String	M ⁸	Bezeichnung des in der Passbehörde eingesetzten Matching-Algorithmus bei der Fingerabdruck-Erfassung, entfällt für Lichtbild
Versionsnr. Matching-Algorithmus	String	M ⁹	Bezeichnung des in der Passbehörde eingesetzten Matching-Algorithmus bei der Fingerabdruck-Erfassung, entfällt für Lichtbild
Versionsnr. Sollwerte	String	M	Versionsnummer der Sollwerte, die der Qualitätsbewertung zugrunde liegen
Gesamtergebnis der Qualitätsbewertung	Boolean	M	Gesamtergebnis True/False des in der Passbehörde eingesetzten QS-Moduls: übertragenes biometrisches Merkmal erfüllt Qualitätsanforderungen oder nicht
Qualitätswert 1: ID des Kriteriums	String	M	Die Qualität wird nach mehreren verschiedenen Kriterien (1...n) bewertet. Dieses Feld enthält den Identifier des verwendeten Kriteriums gemäß Tabelle 6 (Gesicht) bzw. Tabelle 2 (Finger).
Qualitätswert 1: Bewertungsergebnis für dieses Kriterium	Float	M	Dieses Feld enthält das ermittelte Ergebnis für die Qualitätsbewertung dieses Kriteriums.
Qualitätswert 1: minimaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	Dieses Feld enthält den minimalen Wert im Wertebereich des verwendeten Kriteriums.
Qualitätswert 1: maximaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	Dieses Feld enthält den maximalen Wert im Wertebereich des verwendeten Kriteriums.
Qualitätswert 1: minimaler Wert des zulässigen Toleranzbereichs	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	Dieses Feld enthält den minimalen Wert des zulässigen Toleranzbereichs.
Qualitätswert 1: maximaler Wert des zulässigen Toleranzbereichs	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	Dieses Feld enthält den maximalen Wert des zulässigen Toleranzbereichs.
...

8 Entfällt bei der Kodierung der Qualitätsdaten für das Lichtbild

9 Entfällt bei der Kodierung der Qualitätsdaten für das Lichtbild

Datenformate

Parameter	Typ	Status	Bemerkung
Qualitätswert n: ID des Kriteriums	String	M	s.o.
Qualitätswert n: Bewertungsergebnis für dieses Kriterium	Float	M	s.o.
Qualitätswert n: minimaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	s.o.
Qualitätswert n: maximaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	s.o.
Qualitätswert n: minimaler Wert des zulässigen Toleranzbereiches	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	s.o.
Qualitätswert n: maximaler Wert des zulässigen Toleranzbereiches	Float bzw. als undefiniert gekennzeichnet	M	s.o.
Zeitstempel QS	Datetime	M	Zeitpunkt der Antragsgenerierung
Freier Kommentar	String	O	Freies Feld für optionale Kommentare oder Erweiterungen

6. Zentrale Statistik

Für die zentrale Statistik wird zusätzlich zu den in den Antragsdaten enthaltenen und an den Passhersteller übermittelten Qualitätsinformationen mit einem Referenz-QS-Modul die Qualität der übermittelten biometrischen Daten beim Passhersteller erneut erhoben. Dies gewährleistet eine einheitliche zentrale Qualitätsmetrik, sofern dezentral unterschiedliche QS-Module eingesetzt werden.

Für die Bewertung des zu erwartenden Einflusses von Änderungen (Änderungen der Standards, Softwareänderungen, neue Grenzwerte) auf die Rückweisungsdaten in den Passbehörden können parallel zur laufenden QS-Statistik weitere optimierte QS-Module bzw. Schwellwerte verwendet werden.

Die Erhebung der zentralen Statistik sowie die Auswertung gemäß Abschnitt 6.2 obliegen dem Passhersteller.

6.1 Zu erhebende Daten

Auf Basis der übermittelten biometrischen Merkmale und den zugehörigen Qualitätsinformationen sind ausschließlich die folgenden Daten für jeden Passantrag zu erheben:

- Meldebehörde (Behördenkennzahl BKZ)
- Alle Qualitätsinformationen aus dem Passantrag gemäß Tabelle 7 (insbesondere Qualitätswerte, Bezeichner, Versionsnummern, Zeitstempel des Passantrags)
- Bezeichner und Versionsnummer des Referenz-QS-Moduls (ggf. auch Teilmodule) sowie der Schwellwerte
- Ergebnisse der Qualitätsbewertung des Referenz-QS-Moduls (vergleiche Tabelle 6)

Es werden keinerlei personenbezogene Daten für die QS-Statistik gespeichert.

Zur Speicherung ist ein Schema gemäß Tabelle 7, ergänzt um die Werte aus Tabelle 8 vorzusehen.

Tabelle 8: Zu protokollierende zentral erhobene Daten

Parameter	Typ	Status ¹⁰	Bemerkung
BKZ	String	M	Behördenkennziffer
Bezeichner Referenz-QS-Modul	String	M	Bezeichner des Referenz-QS-Moduls
Versionsnr. Referenz-QS-Modul	String	M	Versionsnummer des Referenz-QS-Moduls
Referenz-QS-Teilkomponente 1: Name	String	O	Das Referenz-QS-Modul besteht möglicherweise aus verschiedenen Teilkomponenten (1...n) mit eigenen Versionsnummern. Diese können unter Angabe von Bezeichner der Teilkomponenten und zugehöriger Versionsnummer in diesem Feld übergeben werden. Dieses Feld enthält den Namen der Teilkomponente.

¹⁰ M - mandatory, O - optional

Parameter	Typ	Status	Bemerkung
Referenz-QS- Teilkomponente 1: Versionsnummer	String	O	Das Referenz-QS-Modul besteht möglicherweise aus verschiedenen Teilkomponenten (1...n) mit eigenen Versionsnummern. Diese können unter Angabe von Bezeichner der Teilkomponenten und zugehöriger Versionsnummer in diesem Feld übergeben werden. Dieses Feld enthält die Versionsnummer der Teilkomponente.
...
Referenz-QS- Teilkomponente n: Name	String	O	s.o.
Referenz-QS- Teilkomponente n: Versionsnummer	String	O	s.o.
Bezeichner Referenz- Matching- Algorithmus	String	M ¹¹	Bezeichnung des beim Passhersteller eingesetzten Referenz-Matching-Algorithmus für Fingerabdrücke, entfällt für Lichtbild
Versionsnr. Referenz-Matching- Algorithmus	String	M ¹²	Versionsnummer des beim Passhersteller eingesetzten Referenz-Matching-Algorithmus für Fingerabdrücke, entfällt für Lichtbild
Versionsnr. Sollwerte des Referenz-QS- Moduls	String	M	Versionsnummer der Sollwerte, die der Qualitätsbewertung des Referenz-QS-Moduls zugrunde liegen
Gesamtergebnis der Qualitätsbewertung durch das Referenz- QS-Modul	Boolean	M	Gesamtergebnis für die Bewertung der übergebenen Daten durch das Referenz-QS-Modul: OK/NOK
Referenz- Qualitätswert 1: ID des Kriteriums	String	M	Die Qualität wird nach mehreren verschiedenen Kriterien (1...n) bewertet. Dieses Feld enthält den Identifizier des verwendeten Kriteriums.
Referenz- Qualitätswert 1: Bewertungsergebnis für dieses Kriterium	Float	M	Dieses Feld enthält das ermittelte Ergebnis für die Qualitätsbewertung dieses Kriteriums.
Referenz- Qualitätswert 1: minimaler Wert des Wertebereichs dieses	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	Dieses Feld enthält den minimalen Wert im Wertebereich des verwendeten Kriteriums.

¹¹ Entfällt bei der Kodierung der Qualitätsdaten für das Lichtbild

¹² Entfällt bei der Kodierung der Qualitätsdaten für das Lichtbild

Parameter	Typ	Status	Bemerkung
Kriteriums			
Referenz- Qualitätswert 1: maximaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	Dieses Feld enthält den maximalen Wert im Wertebereich des verwendeten Kriteriums.
Referenz- Qualitätswert 1: minimaler Wert des zulässigen Toleranzbereiches	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	Dieses Feld enthält den minimalen Wert des zulässigen Toleranzbereiches.
Referenz- Qualitätswert 1: maximaler Wert des zulässigen Toleranzbereiches	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	Dieses Feld enthält den maximalen Wert des zulässigen Toleranzbereiches.
...
Referenz- Qualitätswert n: ID des Kriteriums	String	M	s.o.
Referenz- Qualitätswert n: Bewertungsergebnis für dieses Kriterium	Float	M	s.o.
Referenz- Qualitätswert n: minimaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	s.o.
Referenz- Qualitätswert n: maximaler Wert des Wertebereichs dieses Kriteriums	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	s.o.
Referenz- Qualitätswert n: minimaler Wert des zulässigen Toleranzbereiches	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	s.o.
Referenz- Qualitätswert n: maximaler Wert des zulässigen	Float bzw. als undefiniert gekenn- zeichnet	M	s.o.

Parameter	Typ	Status	Bemerkung
Toleranzbereiches			
Zeitstempel Referenz-QS	Datetime	M	Zeitpunkt der Qualitätsbewertung des Referenz-QS-Moduls

Alle Daten der zentralen Statistik müssen in der in Fehler: Referenz nicht gefunden Tabelle 7 und Tabelle 8 beschriebenen Form exportierbar sein. Als Übertragungsformat ist XML oder CSV (mit Link-Index auf separat bereitgestellte binäre Objekte, sofern vorhanden) vorzusehen.

6.2 Auswertungen

Die in der zentralen QS-Statistik gespeicherten Qualitätsdaten sollen es ermöglichen, Auswertungen hinsichtlich der Qualität der beim Passhersteller angelieferten biometrischen Daten vorzunehmen. Durch den Passhersteller erfolgt dabei standardmäßig eine Auswertung bezüglich gehäufte oder ungewöhnlicher Abweichungen von den Sollwerten, wie in den nachfolgend definierten Basisauswertungen beschrieben.

Detaillierte Auswertungen zu speziellen Fragestellungen müssen auf Basis von durch den Passhersteller zur Verfügung gestellten Daten (Export siehe Abschnitt 6.1) durch das BMI bzw. seine nachgeordneten Behörden vorgenommen werden.

Die in Tabelle 9 dargestellten Basisauswertungen sind vom Passhersteller vorzunehmen und in monatlichen QS-Berichten zu dokumentieren.

Tabelle 9: Erforderliche Basisauswertungen

Nr.	Inhalt	Zeitraum	Schwelle zur Benachrichtigung	Erläuterung
1. Anteil der nicht konformen Lichtbilder gemäß Referenz-QS-Modul				
1.1	Anteil der nicht konformen Lichtbilder für alle Passbehörden <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum • Anzahl eingegangener Lichtbilder • %-Anteil R der durch das Referenz-QS-Modul abgewiesenen Lichtbilder 	1 Monat		Kumulierte Auswertung über alle BKZ, basierend auf dem Ergebnis der Gesamtbewertung des Referenz-QS-Moduls
1.2	Zeitlicher Verlauf der Auswertung 1.1	36 Monate		Kumulierte Auswertung über alle BKZ, grafische und tabellarische Darstellung
1.3	Passbehörden mit hohem Anteil zurückzuweisender Bilder inkl.	1 Monat	$R \geq 5\%$	BKZ-Einzelanalyse für signifikant erhöhte Anzahl nicht

Nr.	Inhalt	Zeitraum	Schwelle zur Benachrichtigung	Erläuterung
	Analyse der Abweisungsursachen <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum • BKZ • Name der Kommune • Versions-Nr. des QS-Moduls • Versions-Nr. des Parametersatzes • Anzahl eingegangener Lichtbilder dieser BKZ • %-Anteil R der durch das Referenz-QS-Modul abgewiesenen Lichtbilder • %-Anteil von Toleranzverletzungen der Lichtbilder (gemäß Referenz-QS-Modul) für ausgewählte Kriterien gemäß Tabelle 7 für Referenz-QS-Modul 			konformer Bilder; es sind die n (z. B. n=20) Passbehörden mit dem höchsten Anteil nicht konformer Bilder aufzuführen Alternativ muss diese Auswertung für jede BKZ durchführbar sein (unabhängig von der Rückweisungsrate) Alle Kriterien auswerten, die Rückweisungsquote $\geq 5\%$ haben
1.4	Zeitlicher Verlauf der Auswertung 1.3	36 Monate		Es sind die m (z. B. m=3) BKZ mit dem höchsten Anteil nicht konformer Bilder pro Monat aufzuführen. Ebenfalls sind die m_{gesamt} (z. B. $m_{\text{gesamt}}=10$) BKZ mit dem höchsten Anteil nicht konformer Bilder über den gesamten Zeitraum (max. 36 Monate) darzustellen.
1.5	Trendauswertung <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum • BKZ • Kommune • Versions-Nr. des QS-Moduls • Versions-Nr. des Parametersatzes • Anzahl eingegangener 	2 Monate		Es sind diejenigen BKZ aufzuführen, bei denen sich der Anteil der durch das Referenz-QS-Modul zurückgewiesenen Lichtbilder um mehr als x% (z. B. x=2) gegenüber dem Vormonat erhöht hat.

Nr.	Inhalt	Zeitraum	Schwelle zur Benachrichtigung	Erläuterung
	<p>Lichtbilder dieser BKZ</p> <ul style="list-style-type: none"> • %-Anteil R der durch das Referenz-QS-Modul abgewiesenen Lichtbilder 			
2. Ausgeübtes Veto-Recht der Sachbearbeiter in der Passbehörden				
2.1	<p>Anteil der durch den Sachbearbeiter "überstimmten" QS-Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum • Anzahl eingegangener Lichtbilder • %-Anteil V eingegangener Lichtbilder mit Gesamtergebnis der Qualitätsbewertung NOK 	1 Monat		Kumulierte Auswertung über alle BKZ; alle Lichtbilder mit Gesamtbewertung=NOK, die in den Behörden ermittelt wurde
2.2	Zeitlicher Verlauf der Auswertung 2.1	36 Monate		Kumulierte Auswertung über alle BKZ, grafische und tabellarische Darstellung
2.3	<p>Passbehörden mit hohem Anteil Veto-Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitraum • BKZ • Name der Kommune • Versions-Nr. des QS-Moduls • Anzahl eingegangener Lichtbilder dieser BKZ • %-Anteil V eingegangener Lichtbilder mit Gesamtergebnis der Qualitätsbewertung NOK 	1 Monat	$V \geq 5\%$	<p>BKZ-Einzelanalyse für signifikant erhöhter Anteil Veto-Ausübung;</p> <p>es sind die k (z. B. k=20) Passbehörden mit dem höchsten Anteil V aufzuführen</p>
2.4	Zeitlicher Verlauf der Auswertung 2.3	36 Monate		<p>Es sind die m (z. B. m=3) BKZ mit dem höchsten Anteil V aufzuführen. Ebenfalls sind die m_{gesamt} (z. B. $m_{gesamt}=10$) BKZ mit dem höchsten Anteil ausgeübter Vetorechte über den gesamten Zeitraum (max. 36 Monate) darzustellen.</p>

Die Daten der zentralen Statistik müssen für eine Zeitdauer von 36 Monaten vorgehalten werden. Daten der zentralen Statistik, die älter als 36 Monate sind, müssen monatsweise gelöscht werden.

7. Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
BHKZ	Behördenkennzeichen
BKA	Bundeskriminalamt
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CBEFF	Common Biometric Exchange Format Framework
dpi	dots per inch
EU	European Union
ICAO	International Civil Aviation Organization
ISO	International Organization for Standardization
JPEG	Joint Photographic Experts Group
JPG	Dateinamenendung für JPEG-Dateien
NIST	National Institute of Standards and Technology
PDÜ	Produktionsdatenübermittlung
QS	Qualitätssicherung
QSM	Qualitätssicherungsmodul
TR	Technische Richtlinie
XML	Extensible Markup Language

8. Referenzen

[Anlage-PassDEÜV]	Anlage zur PassDEÜV (Technische Richtlinie zur Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übermittlung für Pässe)
[Annex-Konformität]	Konformitätsprüfung zur Technischen Richtlinie zur Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übermittlung für Pässe, Annex 4: Konformität
[Annex-XPASS]	Datenaustauschformat für die Übermittlung von Daten für elektronische Pässe, Annex 3: XPass - Datenmodell
[CBEFF]	ISO/IEC CD 19785-1 (ISO/IEC JTC 1/SC 37 N312)
[EU_VO]	VERORDNUNG (EG) Nr. 2252/2004 DES RATES vom 13. Dezember 2004 über Normen für Sicherheitsmerkmale und biometrische Daten in von den Mitgliedstaaten ausgestellten Pässen und Reisedokumenten
[ICAO9303]	ICAO Document 9303, part 1, 6. edition, vol. 2, 2005
[ISO_FACE]	ISO/IEC 19794-5:2005
[ISO_7816]	ISO/IEC 7816-11:2004
[FotoMuster]	Fotomustertafel der Bundesdruckerei in ihrer aktuellen Fassung (www.bundesdruckerei.de)
[Pass_VO]	Zweite Verordnung zur Änderung passrechtlicher Vorschriften, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 48, 15.08.2005
[Schablone]	http://www.bundesdruckerei.de/de/behoerde/schablone/