

PDF/A: Produktreview batchtauglicher PDF/A-Konverter

Welche gängigen PDF/A-Konverter gibt es? Wie viel muss man dafür bezahlen? Was kann ich dafür erwarten? Für welchen Einsatz eignen sie sich? Diese Fragen beantwortet die vorliegende Studie.

Inhalt

1. Einleitung.....	1
2. Getestete Konverter	1
3. Testset.....	2
4. Analyse der Konverter	2
5. Detailbeschreibung der Konverter.....	3
6. Übersicht der Konvertierungsergebnisse und Eigenschaften	10

1. Einleitung

Diese Zusammenstellung verschiedener Programme zur Konvertierung von PDF-, Office- und Bilddateien zu PDF/A-Dateien (Konverter) soll den Archiven in zweierlei Hinsicht als Handreichung dienen: Erstens zeigt sie auf, welche batchtaugliche Konverter nach heutigem Kenntnisstand für die Umwandlung von diesen drei Quellformatkategorien zu PDF/A existieren. Zweitens kann sie als Basis für eine erste Evaluation durch die verschiedenen Archive und abliefernden Stellen dienen. Diese Studie ist die komplett überarbeitete und aktualisierte Version der ersten PDF/A-Konverter-Studie der KOST von 2010¹.

2. Getestete Konverter

Weil die Tests sehr aufwendig sind, wird diese Studie nicht regelmässig aktualisiert, sondern bildet eine Momentaufnahme von Ende 2016 ab. Auch ist es der KOST nicht möglich, alle existierenden Konverter abzubilden. Aktualisierungen oder Ergänzungen können der KOST gemeldet werden.

Ergänzt wird die Studie mit einer separaten Zusammenstellung² weiterer Konverter, welche nicht alle drei Eingabeformatkategorien erfüllen oder es zeitlich nicht in die Studie geschafft haben. Diese separate Zusammenstellung wird laufend aktualisiert.

Bei der Auswahl der Konverter wurden die Vorkenntnisse der KOST aus der Vorgängerstudie, Hinweise aus den Archiven sowie Verbreitung und Vielfalt der Konverter berücksichtigt. Es wurden sieben Konverter von jeweils verschiedenen Herstellern getestet, welche im Kapitel 5 detaillierter beschrieben sind.

- Adobe: Acrobat Pro DC
- Callas: pdfaPilot CLI 6
- dmstools: dmstools Rendering Service
- Foxit: PDF Compressor Enterprise mit Born Digital Modul
- Neevia: Document Converter Pro
- PDF Tools AG: 3-Heights Document Converter SME
- PDFTron: DocPub & PDF/A Manager

¹ <http://kost-ceco.ch/cms/download.php?111aa1de3d5eb85625f6063aba6f9dc9>

² http://www.kost-ceco.ch/cms/index.php?pdfa_konverter_add_de

3. Testset

Das Testset bestand aus diversen Dateiformaten unterschiedlicher Qualität. Anhand seltener Dateiformate sowie invalider und korrupter Dateien wurden insbesondere die Geschwindigkeit und Robustheit abgeschätzt. Das Testset bestand aus 343 Dateien, wobei 288 Dateien als realistisch, d.h. geläufig und nicht korrupt, bezeichnet werden können:

- PDF- inkl. PDF/A-Dokumente: 59
- MS Office-Dokumente:
 - Word-Dokumente: 35
 - PowerPoint-Präsentationen: 18
 - Excel-Dateien: 18
 - Mails: 20
- OpenOffice-Dokumente: 14
- Sonstige Textdokumente (TXT, RTF, HTML): 10
- TIFF-Bilder: 47
- JPEG-Bilder: 20
- JPEG2000-Bilder: 23
- Sonstige Bilder (BMP, PNG, GIF): 24

Die unterschiedliche Qualität sowie die Grösse des Testsets lassen keine belastbaren Aussagen zur Performance zu. Dafür wäre ein Vielfaches an Dateien notwendig, welche grundsätzlich von allen Konvertern konvertiert werden können.

4. Analyse der Konverter

Aus der Vielzahl existierender Konverter wurden sieben Konverter genauer analysiert. Mit jedem Konverter wurde das gesamte Testset nach PDF/A-2b konvertiert. Im Anschluss wurden die Ergebnisse nach den folgenden Kriterien analysiert:

- Validität: Wieviel Prozent aller realistischen Dateien³ haben die duale Validierung⁴ mit KOST-Val⁵ (exkl. Bildvalidierung) bestanden?
- Qualität: Sind Kompressionsartefakte sichtbar, enthält das Ergebnis alle Informationen?
- Vielfalt: Wieviel Prozent aller realistischen Dateien³ wurden konvertiert?
- Geschwindigkeit & Robustheit⁶: Einteilung in die fünf nachfolgenden Kategorien anhand der Eindrücke beim Testen
 - 100% = beides gut (unter 30 Minuten sowie keine Probleme bei der Robustheit)
 - 90% = Durchschnitt ausreichend-gut
 - 80% = Durchschnitt ausreichend
 - 70% = Durchschnitt schlecht-ausreichend
 - 60% = beides schlecht (markant über eine Stunde sowie mehrfache Abstürze)

Zusätzlich wurden die folgenden Eigenschaften festgehalten:

- Kosten und Lizenzmodell
- Unterstützte Betriebssysteme und Batchtauglichkeit⁷

Bei den Kosten sind die reinen Anschaffungskosten inklusive Wartung und Support enthalten. Die Wartungs- und Supportkosten betragen in der Regel 20% der Anschaffungskosten. Die KOST empfiehlt für die Konvertierung als Daueraufgabe grundsätzlich diese zusätzliche Investition, damit immer die neusten Versionen verwendet werden können.

³ Siehe Definition oben: Dateien, welche geläufig und nicht korrupt sind.

⁴ Bei der dualen Validierung reicht es, wenn einer der beiden Validatoren das Ergebnis als valid bezeichnet. Da in KOST-Val die Validatoren von PDF Tools AG und PDFTron verwendet wurden, wurde bei der Validierung dieser Konverter der Mittelwert zwischen der dualen Validierung und dem Konkurrenzvalidator ermittelt.

⁵ Zum Zeitpunkt der Erstellung befand sich veraPDF noch in der Prototyp- und Testphase. Die KOST wird veraPDF in KOST-Val einbinden, sobald unsere Qualitäts-Ansprüche erfüllt sind und veraPDF die Testphase beendet hat.

⁶ Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden bewusst zusammengefasst, da beide Kriterien einen gegenseitigen Einfluss ausüben. Entsprechend ist eine Trennung nicht sinnvoll.

⁷ Batchverarbeitung oder auch Stapelverarbeitung bezeichnet die sequentielle, nicht-interaktive Bearbeitung von Aufgaben.

Für die Benutzerfreundlichkeit (Usability) wurde kein eigenes Kriterium definiert, da diese stark von der Batchtauglichkeit und von der Implementierung abhängt⁸.

Getestet wurden die Konverter in ihrer Standardeinstellung. Jeder professionelle Konverter kann natürlich noch auf die entsprechenden Bedürfnisse angepasst werden. Die KOST hat bewusst die Standardeinstellung getestet, da diese offenbar vom Hersteller für die optimalste befunden wurde.

Für die KOST ist die Qualität wichtiger als die Dateigrösse. Über die Dateigrösse wird bewusst keine Aussage gemacht, da der optimale Wert schwierig zu definieren ist. Eine sehr geringe Dateigrösse kann auf zu extreme Komprimierung hindeuten, eine sehr grosse auf die Einbettung des Textes als Bild; beides ist nicht optimal.

Über die publizierte Studie hinaus erhalten die Trägerarchive der KOST auf Wunsch Einblick in Details der Analyse sowie Antworten auf gezielte Fragen.

5. Detailbeschreibung der Konverter

Nachfolgend werden die einzelnen Konverter detaillierter beschrieben. Nach Abschluss des Produktreviews wurden die Hersteller angeschrieben, damit sie eine Stellungnahme zu den vorliegenden Ergebnissen erstellen können.

a) Adobe: Acrobat Pro DC

(<https://acrobat.adobe.com/ch/de/acrobat/acrobat-pro.html>)

- Die Software kostet CHF 656.65 exkl. Wartung und Support
- Es gibt keine Volumenbegrenzung und entsprechend keine Mehrkosten
- Acrobat Pro DC läuft auf einem Windows Server, Windows Client sowie Mac OS X
- Die zu konvertierenden Dateien können über eine zu erstellende Aktion übergeben werden
- 87% der konvertierten Dateien haben die duale PDF/A-Validierung mit KOST-Val bestanden. Entsprechend ist die Validität im oberen Mittelfeld. Hauptsächlich haben PDF- und PDF/A-Dateien die Validierung mit KOST-Val nicht bestanden, da der integrierte Validator die Problemstelle nicht als Fehler erkennt und entsprechend auch nicht korrigiert
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 95% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 78% im Mittelfeld
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als schlecht eingestuft. Insbesondere die Verarbeitung von PDF-Dateien ist sehr Zeitintensiv

Empfehlung: Der Acrobat Pro DC von Adobe kann empfohlen werden, wenn einzelne Dokumente manuell in PDF/A konvertiert werden müssen.

Stellungnahme zum Acrobat Pro DC von Adobe:

Die Testresultate können wir akzeptieren.

Wir würden es begrüßen, wenn in Zukunft Konverter-neutrale Validatoren verwendet würden, damit besser verglichen werden kann.

⁸ Ein reines Kommandozeilentool ist zum Beispiel für einen ungeübten Benutzer sehr umständlich, jedoch absolut unproblematisch, wenn lediglich ein Skript ausgeführt werden muss.

b) Callas: pdfaPilot

(www.callassoftware.com/de/produkte/pdfapilot)

- Der pdfaPilot CLI kostet EUR 4'499.- exkl. Wartung und Support
- Es gibt keine Volumenbegrenzung und entsprechend keine Mehrkosten
- pdfaPilot CLI ist eine Kommandozeilen-Anwendung, die unter Windows (32 und 64 Bit), Linux (32- und 64-Bit), Mac OS X, IBM AIX und Sun Solaris verfügbar ist
- pdfaPilot gibt es in drei batchtauglichen Versionen. Nebst pdfaPilot CLI (Kommandozeile), welche hier beschrieben und getestet wurde, gibt es pdfaPilot Server und pdfaPilot SDK (Programmierschnittstelle)
- 91% der konvertierten Dateien haben die duale PDF/A-Validierung mit KOST-Val bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 98% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 78% im Mittelfeld. Insbesondere der Prozentsatz bei der Bild zu PDF/A Konvertierung ist tief
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als ausreichend eingestuft. Die Dateien der CLI mussten einzelnen übergeben werden, weil ansonsten vieles aufgrund der Problemfälle nicht konvertiert wurde

Empfehlung: Der pdfaPilot von Callas kann empfohlen werden, wenn die Office- sowie PDF-Konvertierung im Vordergrund steht.

Stellungnahme zum pdfaPilot von Callas:

1. Batchtaugliche Versionen

Es gibt neben den genannten Lösungen auch pdfaPilot Desktop, eine Anwendung für Windows oder Macintosh, mit der sich Dateien in einem Ordner per Batch verarbeiten lassen. Die Ergebnisse werden neben den Originalen in einem Unterordner abgelegt.

2. Konvertierungsergebnisse

Die ermittelten 9% Abweichung bei der Validierung stufen wir im Interesse des PDF/A Standards immer noch als recht hoch ein. Wir arbeiten daher gemeinsam mit anderen Anbietern von PDF/A Validatoren in dem veraPDF Projekt unter dem Dach der PDF Association an Verbesserungen: Zum einen wird eine TechNote noch vorhandene Unterschiede bei der Interpretation des PDF/A Standards bereinigen, zum anderen wird ein Open Source Validator eine zuverlässige Grundlage für die Beurteilung von Konvertierungsergebnissen liefern. Dieser Open Source Validator sowie die ebenfalls entwickelten Testdateien im veraPDF Test Corpus bilden bereits heute einen wesentlichen Bestandteil unserer eigenen QA, die die volle Kompatibilität mit veraPDF sicherstellt.

c) dmstools: dmstools Rendering Service

(www.dmstools.de/rendering-service.html)

Der dmstools Rendering Service existiert in zwei verschiedenen Ausprägungen: die Server-Version und die neue Workstation-Version, welche im März 2017 erscheint. Die Tests von Ende 2016 wurden mit der Server-Version komplett durchgeführt. Da die KOST-Träger mehr an der Workstation-Version interessiert sind, wurde diese in der Studie ebenfalls bereits berücksichtigt. Sie konnte nur in einer Prototypen-Form kurz getestet werden, die Konvertierungsergebnisse sind identisch mit der Server-Version, da der gleiche Rendering Service verwendet wird.

- Die Software für einen Server kostet EUR 4'400.- exkl. Wartung und Support
 - Die Workstation-Version kostet EUR 2'400.- exkl. Wartung und Support
- Es gibt keine Volumenbegrenzung und entsprechend keine Mehrkosten
- Der dmstools Rendering Service läuft auf einem Windows Server. Über XML oder Web Service kann der Konverter von beliebigen Betriebssystemplattformen aus genutzt werden. Die Server-Version unterstützt je Server zwei gleichzeitige Konvertierungen
 - Der dmstools Rendering Service für Workstation läuft aktuell unter Windows 10, wobei Windows 8 und Windows 7 in Vorbereitung sind. Die Workstation-Version unterstützt eine gleichzeitige Konvertierung
- Die zu konvertierenden Dateien können über eine Vielzahl von Schnittstellen übergeben werden, u.a. API (Programmierschnittstelle), Web Service (SOAP), Kommandozeile, Hotfolder und XML. Getestet wurde die Kommandozeile
 - Bei der Workstation-Version stehen alle Schnittstellen der Server-Version mit Ausnahme des Web Service zur Verfügung. Für den Kurztest wurde der Hotfolder verwendet
- 99% der konvertierten Dateien haben die duale PDF/A-Validierung mit KOST-Val bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 97% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 96% gut
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als gut eingestuft

Empfehlung: Die Server-Version des dmstools Rendering Service von dmstools kann allen empfohlen werden, welche die Möglichkeit haben, diesen Konverter auf einem Windows Server zu betreiben. Der dmstools Rendering Service für Workstation von dmstools kann allen empfohlen werden, welche eine Windows-Arbeitsplatzlösung bevorzugen.

Stellungnahme zum dmstools Rendering Service von dmstools:

Wir bedanken uns für die Berücksichtigung unseres Produkts im Testfeld.

Getestet wurde die Version 2.17 mit den Standardeinstellungen, die einen Kompromiss zwischen Qualität und Dateigröße darstellen.

Mittlerweile ist die Produktversion 2.18 erschienen, die in den getesteten Bereichen nochmals viele Verbesserungen enthält.

d) Foxit: PDF Compressor Enterprise

(<https://www.foxitsoftware.com/de/products/luratech-pdf-compressor/>)

- Der PDF Compressor Enterprise mit dem Born Digital Modul kostet für 100'000 Seiten pro Jahr EUR 1'300.- exkl. Wartung und Support
- Es gibt eine Volumenbegrenzung auf 100'000 Seiten pro Jahr. Werden diese überschritten, fallen entsprechend Mehrkosten an
- Der PDF Compressor Enterprise mit dem Born Digital Modul läuft auf einem Windows Server oder auf einem 64 Bit Windows Client
- Die zu konvertierenden Dateien können über ein GUI (Benutzeroberfläche) definiert und gestartet werden
- 97% der konvertierten Dateien haben die duale PDF/A-Validierung mit KOST-Val bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 89% unter dem erwarteten Rahmen. 9.1% der Dateien haben eine geringe und 0.9% eine ungenügende⁹ Qualität. Bemängelt wird insbesondere der Einsatz der MRC-Kompressionstechnologie inkl. JBIG2 auf Bilder, welche bereits komprimiert wurden. Der Einsatz von JBIG2 wird im Moment von der KOST nicht empfohlen¹⁰
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 72% im Mittelfeld
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als ausreichend-gut eingestuft

Empfehlung: Der PDF Compressor Enterprise mit dem Born Digital Modul von Foxit kann hauptsächlich für einen Scandienstleister empfohlen werden, wenn der Kunde JBIG2 erlaubt und die Dateigrösse extrem verkleinert werden muss. Ein zusätzlicher Wermutstropfen ist die Volumenbegrenzung respektive die ggf. anfallenden Mehrkosten.

Stellungnahme zum PDF Compressor Enterprise inkl. Born Digital Modul von Foxit:

Die Fakten wie z.B. dass der PDF Compressor mit GUI auf einem 64bit-Windows System sind gut und richtig dargestellt.

Bei den Preisen hatte meine Kollegin Ihnen eine „typische“ und oft genutzte Version des PDF Compressors konkret benannt und dieser Preis ist richtig. Wir bieten aber sehr flexible Lizenz-Modelle, wo wir versuchen, dem jeweiligen Kunden die optimale Version anzubieten. Bei viel mehr Volumen werden die Lizenzen naturgemäß auch teurer.

Die qualitative Bewertung können wir nur bedingt nachvollziehen, weil uns die gesamte Test-Batterie nicht zur Verfügung gestellt werden konnte, um eventuelle Probleme in Einzel-Dateien zu untersuchen.

Wir unterstützen JBIG2 als ISO-Standard, aber auch wenn Kunden z.B. aufgrund der deutschen TR Resiscan JBIG2 nicht verwenden wollen, erreichen wir mit TIFF für den sogenannten Schwarz-Weiß Layer mit unserer 3-Ebenen-Kompression immer noch eine sehr hohe Kompression.

Ihrer Empfehlung können wir nicht ganz folgen. Scan-Dienstleister sind ein großer Kunden-Stamm von uns und der PDF Compressor hat einen hohen Markt-Anteil im deutschsprachigen Raum. Er eignet sich aber auch für alle anderen Branchen und insbesondere im Bereich der Behörden und bei Banken und Versicherungen gibt es viele zufriedene Anwender.

⁹ Ungenügende Qualität liegt vor, wenn Informationen verloren gehen. Dies wird vom Erfüllungsgrad doppelt abgezogen.

¹⁰ http://kost-ceco.ch/cms/index.php?jbig2-compression_de

e) Neevia: Document Converter Pro

(www.neevia.com/convert-to-pdf)

- Der Document Converter Pro kostet \$ 399.- exkl. Wartung und Support
- Es gibt keine Volumenbegrenzung und entsprechend keine Mehrkosten
- Der Document Converter Pro läuft auf einem Windows Server oder auf einem 32 oder 64 Bit Windows Client
- Der Document Converter Pro wird hauptsächlich via ein GUI (Benutzeroberfläche) eingestellt und gestartet. Bei der Installation auf einem Server kann der Document Converter Pro auch als ein Windows Service verwendet werden
- 90% der konvertierten Dateien haben die duale PDF/A-Validierung mit KOST-Val bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 100% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 78% im Mittelfeld
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als schlecht-ausreichend eingestuft. Insbesondere die Geschwindigkeit flachte mit der Anzahl konvertierter Dokumente ab

Empfehlung: Der Document Converter Pro von Neevia ist insbesondere für kleinere Betriebe, welche ein Windows-GUI benötigen, empfehlenswert.

Stellungnahme zum Document Converter Pro von Neevia:

Neevia hat keine Stellungnahme abgegeben.

f) PDF Tools AG: 3-Heights Document Converter SME

(www.pdf-tools.com/pdf20/de/produkte/pdf-converter-validation/document-converter/)

- Die SME Edition kostet CHF 2'750.- exkl. Wartung und Support
- Im Preis sind 72'000 Seiten pro Jahr enthalten. Werden diese überschritten, fallen entsprechend Mehrkosten an.
- Der 3-Heights™ Document Converter SME (Small-Medium Enterprise) läuft auf einem Windows Server oder auf einem 64 Bit Windows Client. Bei der Installation auf einem Windows Server kann der Konverter von beliebigen Betriebssystemplattformen aus genutzt werden.
- Die zu konvertierenden Dateien können über überwachte Verzeichnisse, Kommandozeile, API sowie Shell Erweiterung für Windows Explorer inkl. grafischer Oberfläche (GUI) in der SME Version übergeben werden. Getestet wurde mittels eines überwachten Verzeichnisses. Die Enterprise Edition würde weitere Schnittstellen ermöglichen, u.a. einen Webservice.
- 91% der konvertierten Dateien haben die PDF/A-Validierung mit KOST-Val¹¹ bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 98% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 87% gut
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als gut eingestuft

Empfehlung: Der 3-Heights™ Document Converter SME von PDF Tools AG kann allen empfohlen werden, insbesondere den kleineren und mittleren Betrieben. Grössere Betriebe können die Enterprise Edition in Betracht ziehen. Einziger Wermutstropfen ist das Lizenzmodell respektive die ggf. anfallenden Mehrkosten.

Stellungnahme zum 3-Heights™ Document Converter von PDF Tools AG:

Wir danken der KOST für die sorgfältige Prüfung der Qualität der erzeugten Dateien.

Wir können die Resultate unter den gewählten Testbedingungen nachvollziehen. Allerdings ist es so, dass wir für unsere Qualitätsprüfung einen anderen Satz von Validatoren verwenden.

Diese sind hauptsächlich Adobe Preflight und veraPDF, deren Hersteller sich, zusammen mit PDF Tools AG, aktiv im PDF/A Competence Center für die Harmonisierung der Validatoren einsetzen.

Entsprechend fallen die Resultate der Konformitätsprüfung mit diesem Satz von Validatoren deutlich besser aus.

¹¹ Weil PDF Tools AG auch einen der beiden Validatoren herstellt, die in der dualen Validierung in KOST-Val verwendet werden, wird zur Korrektur einer möglichen Verfälschung des Urteils der Mittelwert zwischen der dualen Validierung und der Validierung durch den anderen verwendeten Validator, PDFTron, verwendet.

g) PDFTron: DocPub & PDF/A Manager

(www.pdftron.com/docpub/index.html & www.pdftron.com/pdfamanager/index.html)

Der DocPub, welcher diverse Dateien in ein PDF konvertiert, wurde zusammen mit dem PDF/A Manager, welcher die Konvertierung PDF zu PDF/A übernimmt, getestet. PDFTron bietet zudem mit PDFNet SDK ein Software Entwicklungspaket an, welches direkt Dateien in PDF/A konvertieren könnte.

- Die Kosten und das Lizenzmodell für den DocPub und den PDF/A-Manager konnte uns nicht angegeben werden, da es sehr stark durch das Einsatzgebiet und der Art der Einbindung ankommt
- DocPub und PDF/A Manager laufen auf Windows 7, 2008, Vista, XP, 2003, 2000, NT, 98 sowie Mac OSX und Linux
- Die zu konvertierenden Dateien können über Kommandozeile konvertiert werden
- 94% der konvertierten Dateien haben die PDF/A-Validierung mit KOST-Val¹² bestanden. Entsprechend ist die Validität gut
- Der Erfüllungsgrad der Qualität liegt mit 97% im erwarteten Rahmen
- Die Vielfalt der konvertierten Dokumente ist mit 83% gut
- Die Geschwindigkeit und Robustheit wurden als gut eingestuft

Empfehlung: Die Kombination von DocPub und PDF/A Manager von PDFTron kann allen empfohlen werden, welche eine Konsolenlösung bevorzugen.















Stellungnahme zum DocPub & PDF/A Manager von PDFTron:

PDFTron hat keine Stellungnahme abgegeben.

¹² Weil PDFTron auch einen der beiden Validatoren herstellt, die in der dualen Validierung in KOST-Val verwendet werden, wird zur Korrektur einer möglichen Verfälschung des Urteils der Mittelwert zwischen der dualen Validierung und der Validierung durch den anderen verwendeten Validator, PDF Tools AG, verwendet.

6. Übersicht der Konvertierungsergebnisse und Eigenschaften

Die Konvertierungsergebnisse und die Eigenschaften der Konverter wurden in einer Übersicht zusammengefasst. Die Gewichtung wurde durch die KOST als Vorschlag definiert. Damit eigene Gewichtungen vorgenommen werden können, kann die Excel-Datei¹³ heruntergeladen werden.

KOST-Konverterstudie 2016	Adobe Acrobat Pro DC	Callas pdfaPilot	dmstools dmstools Rendering Service	Foxit PDF Compressor Enterprise	Neevia Document Converter Pro	PDF Tools AG 3-Heights Document Converter SME	PDFTron DocPub & PDF/A Manager	Ge- wicht- ung
Kosten	CHF 656.65	EUR 4'499.-	(EUR 4'400.-) EUR 2'400.-	EUR 1'300.-	\$ 399.-	CHF 2'750.-	Kann nicht pauschal angegeben werden	-
Lizenzmodell	-	-	-	Seiten- beschränkung	-	Mehrkosten ab 72'000 p/y	Kann nicht pauschal angegeben werden	-
Betriebssysteme								-
Batchtauglichkeit								-
Validität	87%	91%	99%	97%	90%	91%	94%	2
Qualität	95%	98%	97%	89%	100%	98%	97%	3
Vielfalt	78%	78%	96%	72%	78%	87%	83%	2
Geschwindigkeit & Robustheit	60%	80%	100%	90%	70%	100%	100%	1
Total gewichtet	84%	89%	98%	87%	88%	94%	93%	8

Bildlegende Batchtauglichkeit:  Kommandozeile  Programmierschnittstelle  Service  Benutzeroberfläche

¹³ <http://www.kost-ceco.ch/cms/download.php?5e0305433ad86c07a850ac15798d0c21>