

ANLEITUNG ZUR ERSTELLUNG VON PDF/A-DATEIEN ZUR VERÖFFENTLICHUNG AUF DEM INSTITUTIONELLEN REPOSITORIUM DER TU BERLIN

Um die Lesbarkeit der Dokumente über mehrere Jahrzehnte auf jedem Rechner zu gewährleisten, werden möglichst nur PDF-Dateien zur Veröffentlichung angenommen, die konform sind mit einem der beiden folgenden Archivformate:

- **PDF/A-1a:2005(RGB)** oder **PDF/A-1b:2005(RGB)**
- **PDF/A-2a:2011(RGB)** oder **PDF/A-2b:2011(RGB)**

Seit 2005 ist PDF/A ein stabiler, international akzeptierter ISO-Standard für die Langzeitarchivierung. Ein PDF/A-konformes Dokument kann den Inhalt auf verschiedenen Computern mit unterschiedlichen Betriebssystemen und unter verschiedenen Druckumgebungen visuell gleich reproduzieren. Es bettet z. B. alle Schriften und Farbprofilinformationen in das Dokument ein.

Für die Erzeugung, Verarbeitung und Validierung von PDF/A-konformen Dateien sind freie und proprietäre Werkzeuge erhältlich. Sie lassen sich z. B. mit Adobe Acrobat Professional oder dem kostenlosen PDF-T-Maker/Ghostscript/PDF24 erstellen. Auch bieten viele Satzprogramme bereits einen direkten Export in diese Formate an, so z. B. OpenOffice, Office 2010 oder neuer.

Das vorliegende Dokument enthält kurze Anleitungen für die Erstellung und Prüfung von PDF-Dateien mit einigen ausgewählten Werkzeugen:

1. MS Word (Windows)
2. Adobe Acrobat Distiller
3. Open Office / Libre Office
4. LaTeX
5. Programmunabhängig PDF/A speichern
6. Prüfen der Konformität mit PDF/A
7. Datei nachträglich in PDF/A konvertieren

ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass jede Konvertierung Fehler erzeugen kann. Überprüfen Sie daher Ihr nach PDF/A konvertiertes Dokument noch einmal sehr sorgfältig, insbesondere die Abbildungen, Formeln und Schriften.

Bitte prüfen Sie die erfolgreiche Konvertierung auch noch einmal, indem Sie mit Copy und Paste Textteile in eine Word-Datei kopieren. Das sollte fehlerfrei möglich sein.

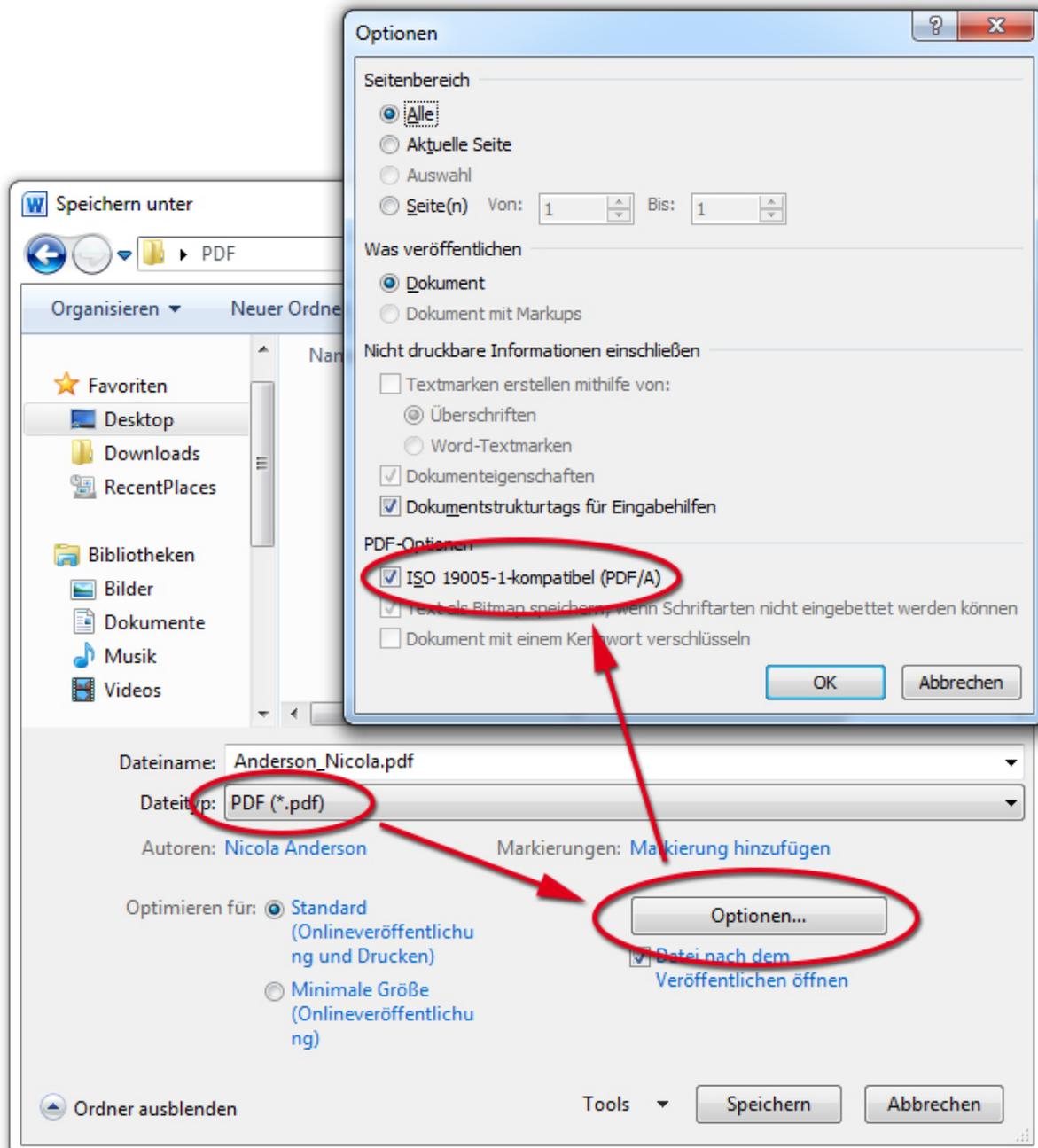


Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. MS WORD (Windows)

1.1. Als PDF speichern

Word 2010 benötigt keine Installation externer Programme zur Speicherung im PDF/A-1-Format. Allerdings muss beim Speichern („Datei“ -> „Speichern“ -> als Dateiformat „PDF“ wählen) unter „Optionen“ das Häkchen für **ISO 19005-1 (PDF/A)** gesetzt werden:

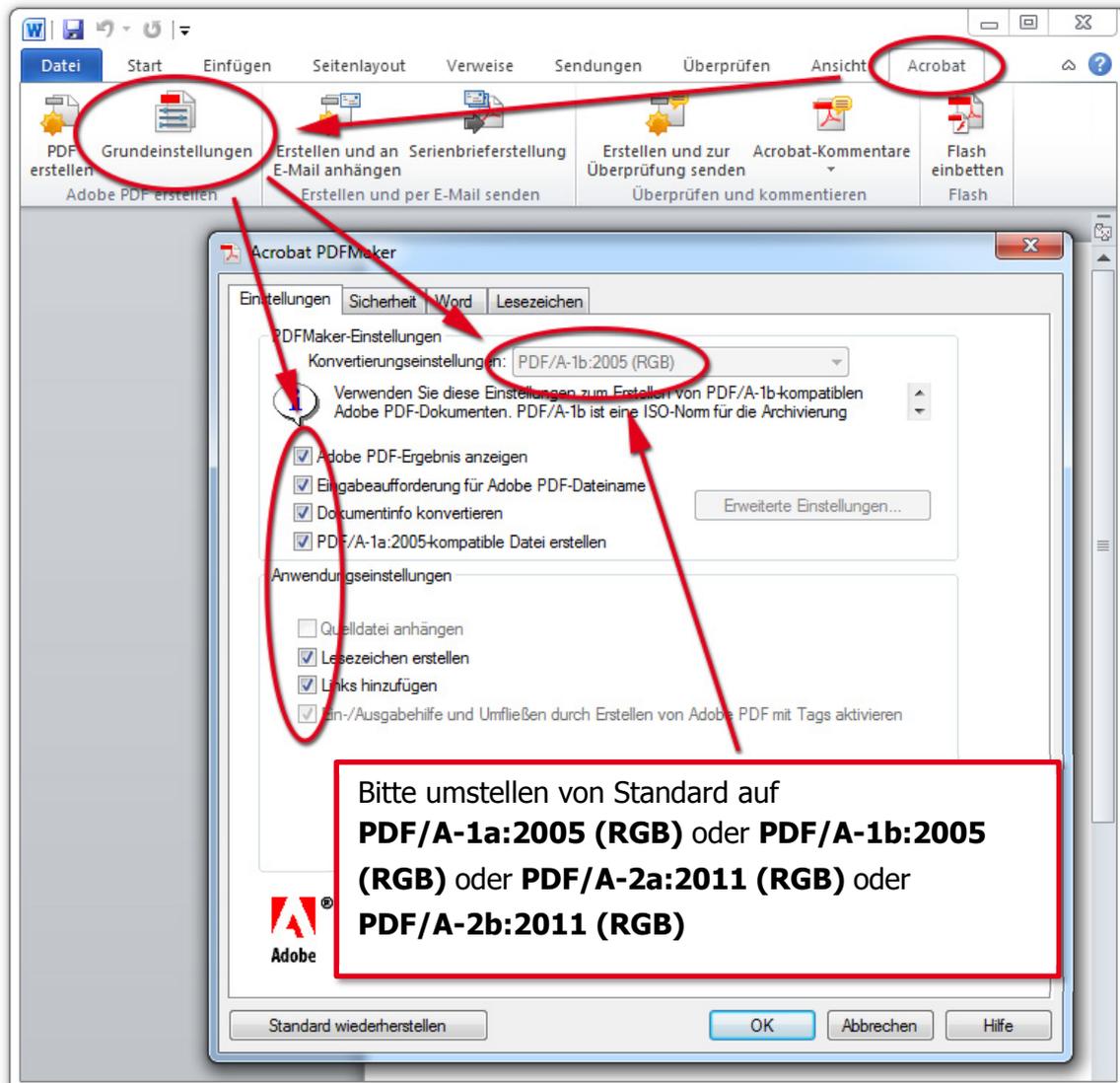


Hinweis Lesezeichen:

Wenn Sie in MS Word korrekt mit einer Formatvorlage für Überschriften gearbeitet haben, wählen Sie bitte bei der PDF-Erstellung immer auch die Option „Lesezeichen erstellen“. So werden die formatierten Überschriften in die Lesezeichenleiste der PDF-Datei übernommen.

1.2. PDF Maker

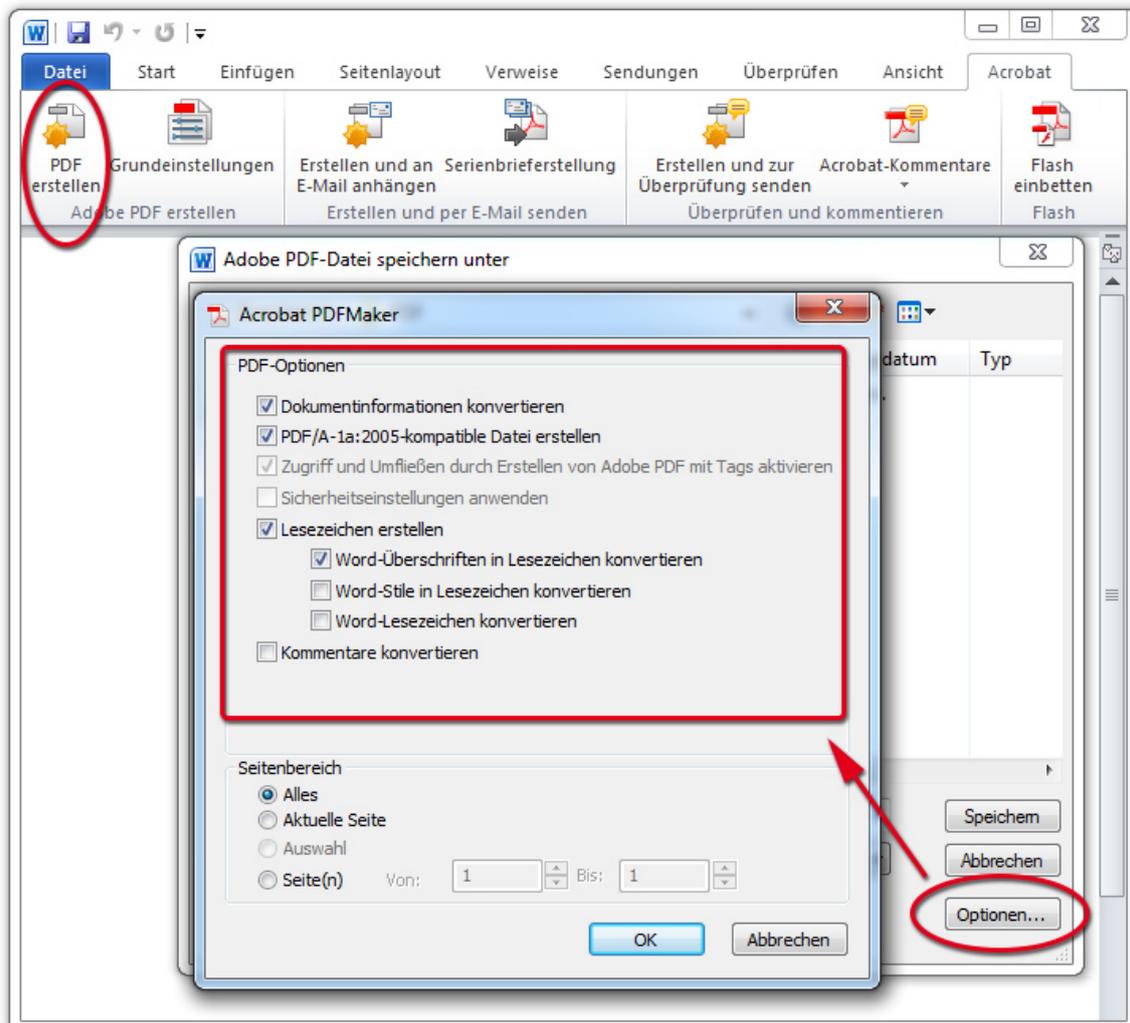
Wenn bei Ihnen sowohl MS Word als auch Acrobat installiert sind, nutzen Sie unter dem Reiter Acrobat den PDF Maker und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:



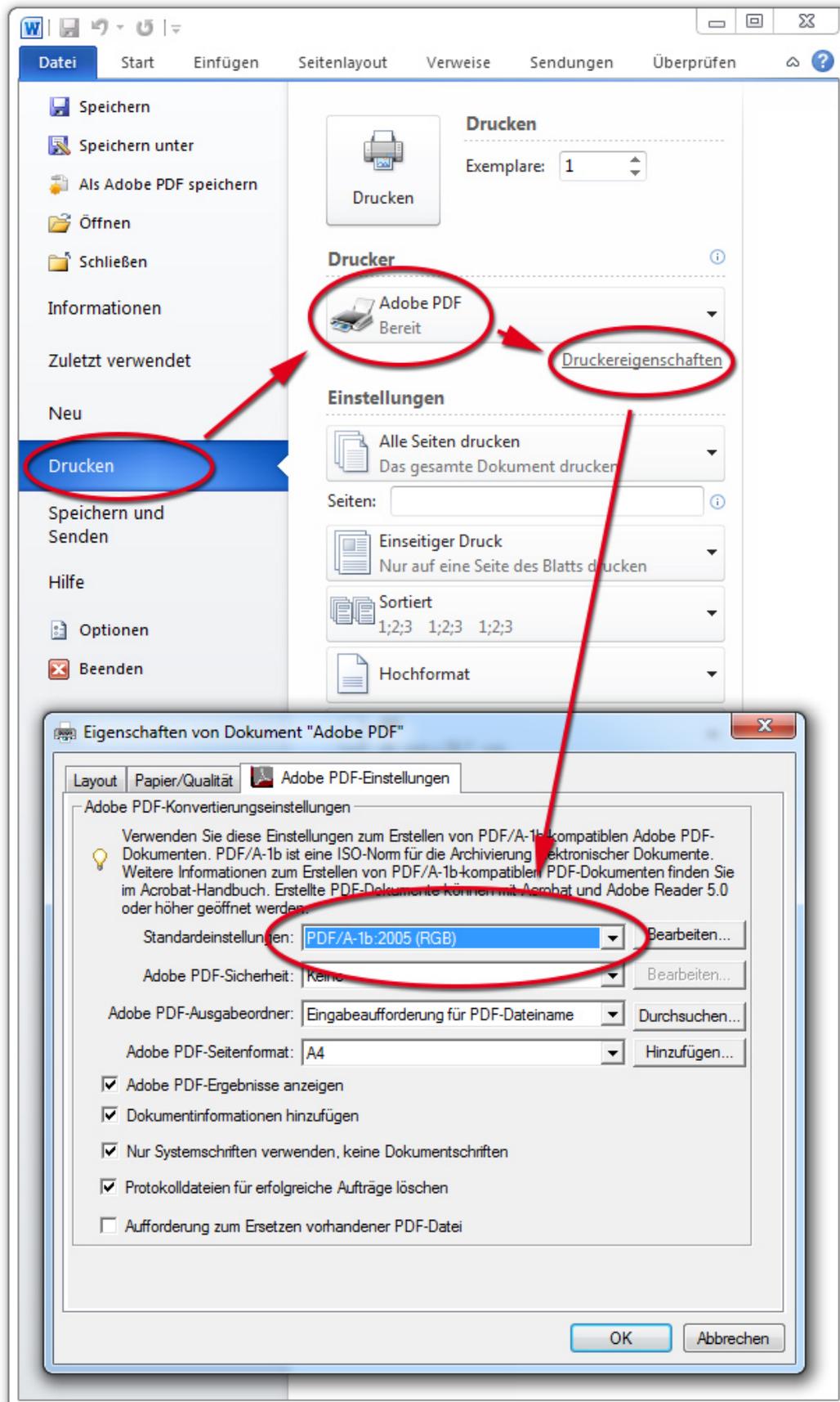
Hinweis Lesezeichen:

Wenn Sie in MS Word korrekt mit einer Formatvorlage für Überschriften gearbeitet haben, wählen Sie bitte bei der PDF-Erstellung immer auch die Option „Lesezeichen erstellen“. So werden die formatierten Überschriften in die Lesezeichenleiste der PDF-Datei übernommen.

Bevor Sie nun Ihre Datei als PDF/A-Datei abspeichern, können Sie unter „Optionen“ noch einmal die korrekten Einstellungen überprüfen:



1.3. Über das Menü Drucken



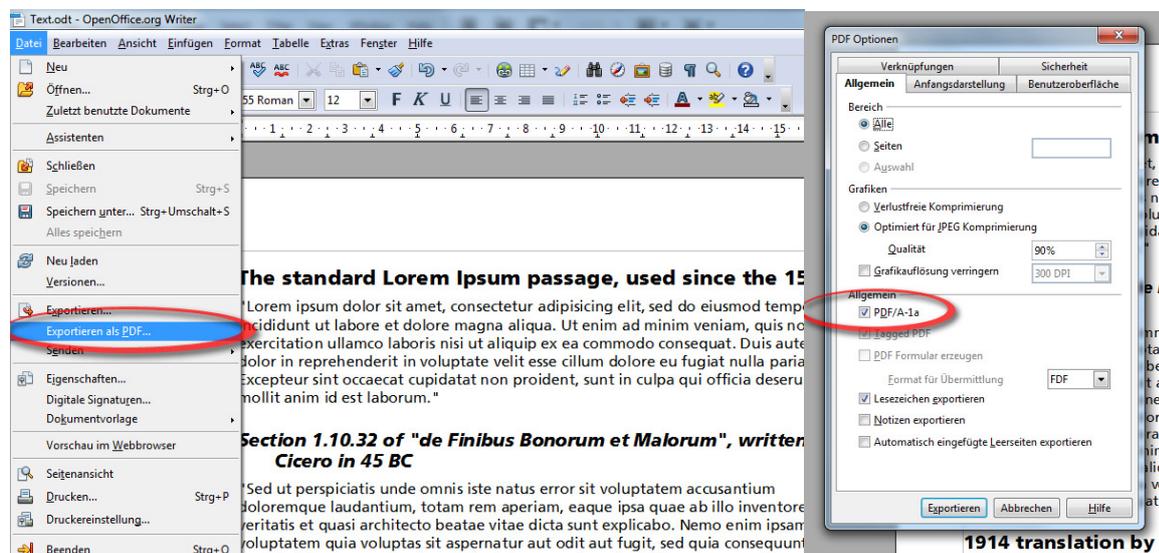
2. ADOBE ACROBAT DISTILLER

Bearbeiten -> Grundeinstellungen -> Kategorie: in PDF konvertieren -> Button

„Einstellungen bearbeiten“: Adobe PDF-Einstellungen: PDF/A-1a:2005 (RGB) oder PDF/A-1b:2005 (RGB) oder PDF/A-2a:2011 (RGB) oder PDF/A-2b:2011 (RGB)

3. OPEN OFFICE / LIBRE OFFICE

Open Office und Libre Office unterstützen ab Version 3.0 nativ das Exportieren als PDF/A-Datei. Sie bieten sich daher auch an, um Word-Dateien als PDF zu speichern, wenn keine 2010er-Version oder neuer installiert ist. Open Office und Libre Office öffnen .doc-Dateien problemlos und können diese als PDF/A-Speichern, wenn beim „Exportieren als PDF“ das Häkchen bei **PDF/A** gesetzt wird.



„Datei“ -> „Exportieren als PDF...“ -> unter „Allgemein“: **PDF/A-1** ankreuzen

(Grafikoptionen: optimiert für JPEG-Komprimierung, Qualität: min. 90 %, Auflösung nicht unter 300 dpi)

4. LATEX

Die native Erzeugung eines vollständig PDF/A-1b-konformen Dokumentes aus LaTeX ist nicht in allen Fällen möglich. Bitte achten Sie bei der Konvertierung von LaTeX-Dateien ins PDF-Format aber darauf, dass alle Schriften und Farbinformationen eingebettet sind und dass keine Geräteabhängigkeiten bestehen. Updaten Sie stets auf die aktuelle TeX-Distribution. Nicht-aktuelle Programme sind eine der häufigsten Fehlerquellen.

Damit alle Zeichen (ff, pf ...) später korrekt aus dem PDF kopiert werden können, sollte das Paket *fontenc* (`\usepackage[T1]{fontenc}`) eingebunden werden.

Erzeugen Sie nummerierte Lesezeichen mithilfe des Paketes *hyperref* und der Option *bookmarksnumbered=true* (`\usepackage[bookmarksnumbered=true]{hyperref}`). Sie werden so in die Lesezeichenleiste des PDF-Dokumentes übernommen. Stellen Sie die korrekten Seitenränder im Paket *geometry* ein.

Gern geben wir an dieser Stelle Hinweise zum Formelsatz einer Autorin wieder: Für den Satz mathematischer Formeln wurden die folgenden Pakete geladen: \usepackage{amsmath}, \usepackage{amssymb}, \usepackage{dsfont}, \usepackage{mathabx}, \usepackage{commath}. Die mathematischen Symbole wurden im konventionellen PDF korrekt dargestellt; bei der Umwandlung in PDF/A allerdings entfernt. Dieses Problem wurde durch Entfernen des Pakets {mathabx} gelöst.

4.1. pdfx

Nutzen Sie das Paket *pdfx* mit der Option *a-1b* (`\usepackage[a-1b]{pdfx}`), um ein PDF-Dokument zu erzeugen, welches möglichst wenig nachbearbeitet werden muss.

Informationen zu diesem Paket finden Sie unter anderem hier: <http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/pdfx>

Im Rahmen der Verwendung von pdfx benötigen Sie eine ICC-Profil-Datei, die Sie von <http://www.color.org/srgbprofiles.xalter> (beispielsweise sRGB_IEC61966-2-1_black_scaled.icc) herunterladen können. Diese Datei muss sich im selben Verzeichnis wie die LaTeX-Datei befinden und zu sRGBIEC1966-2.1.icm umbenannt werden.

4.2. pdfTeX

Eine weitere Möglichkeit, aus LaTeX-Quellen PDF/A-konforme PDF-Dokumente zu erstellen, bietet das Paket *pdfTeX*, welches in den aktuellen Distributionen von MikTeX und TeXLive enthalten ist.

Nähere Informationen finden Sie unter:

- http://support.stmdocs.in/wiki/?title=Generating_PDF/A_compliant_PDFs_from_pdftex

Punkt 5 orientiert sich mit freundlicher Genehmigung an der Anleitung für die Erstellung von PDF-Dokumenten für den edoc-Server der Humboldt-Universität zu Berlin (Autorin: Dr. S. Henneberger): https://edoc-info.hu-berlin.de/de/zentral/diss_anleitungen_pdf. Weitere Hinweise zur PDF/A-Erstellung hat zudem Roman Alexander (TU Berlin, Institut für Mathematik) geliefert.

5. PROGRAMMUNABHÄNGIG PDF/A SPEICHERN

Eine gängige Methode PDF/A zu speichern, ist die Installation eines Programmes, das einen virtuellen PDF-Drucker auf dem System einrichtet, sodass unabhängig von der Software, mit dem das Dokument erstellt wurde, in PDF „gedruckt“ werden kann. Eine Auswahl an Programmen:

- **Adobe Acrobat Pro** (nicht Adobe *Reader!*) von <http://www.adobe.com>
- **PDF24** von <http://de.pdf24.org>
- **FreePDF** + GhostScript von <http://freepdfxp.de/>

Die Funktionsweise der meisten Programme ist weitestgehend gleich. Bei PDF24 muss beispielsweise über den Drucken-Dialog „PDF24“ ausgewählt und mit OK bestätigt werden. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, bei dem sich unter dem Dialog „Speichern als...“ links „**PDF/A**“ auswählen lässt.

6. PRÜFEN DER KONFORMITÄT MIT PDF/A

6.1. Mit veraPDF

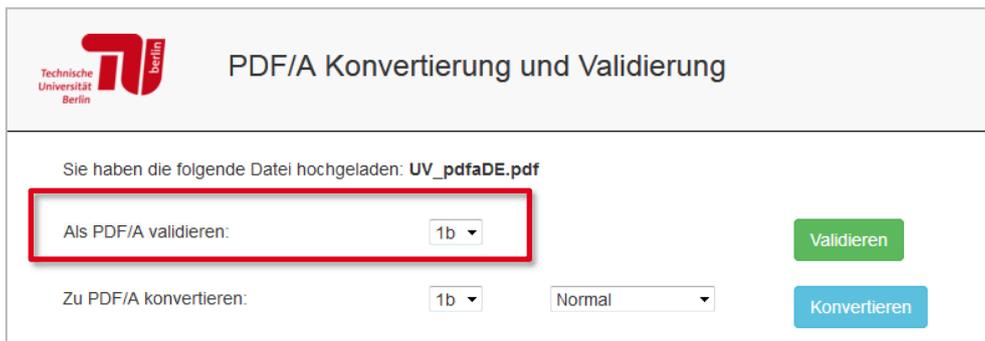
veraPDF ist eine Open-Source-Software zur Validierung von PDFs. veraPDF befindet sich noch im Entwicklungsstadium, kann aber schon jetzt lokal installiert (Windows, Mac, Linux) und genutzt werden.

- **Über veraPDF** <http://verapdf.org/>
- **Download Prototyp** <http://verapdf.org/software/>

6.2. Mit pdfaPilot von Callas (Zugang für TU-Angehörige)

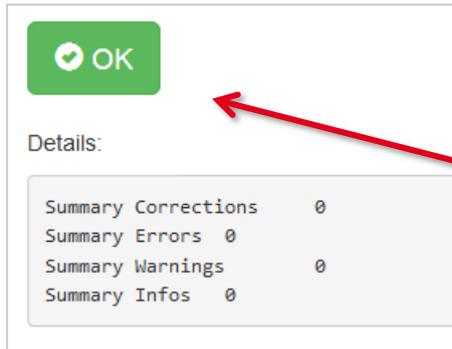
Die TU Berlin bietet Mitgliedern der Universität [pdfaPilot](https://conversion.ub.tu-berlin.de/) der Firma Callas an, um Dokumente auf das Erfüllen der PDF/A-Kriterien hin zu überprüfen und/oder nach PDF/A zu konvertieren. Bitte loggen Sie sich unter <https://conversion.ub.tu-berlin.de/> mit Ihrem TU-Account und Passwort ein.

Laden Sie zuerst eine Datei hoch und wählen dann -> Als PDF/A validieren und bestätigen mit -> Validieren. Wählen Sie dabei den passenden Standard für die Validierung (PDF/A-1a oder PDF/A-1b oder PDF/A-2a oder PDF/A-2b).



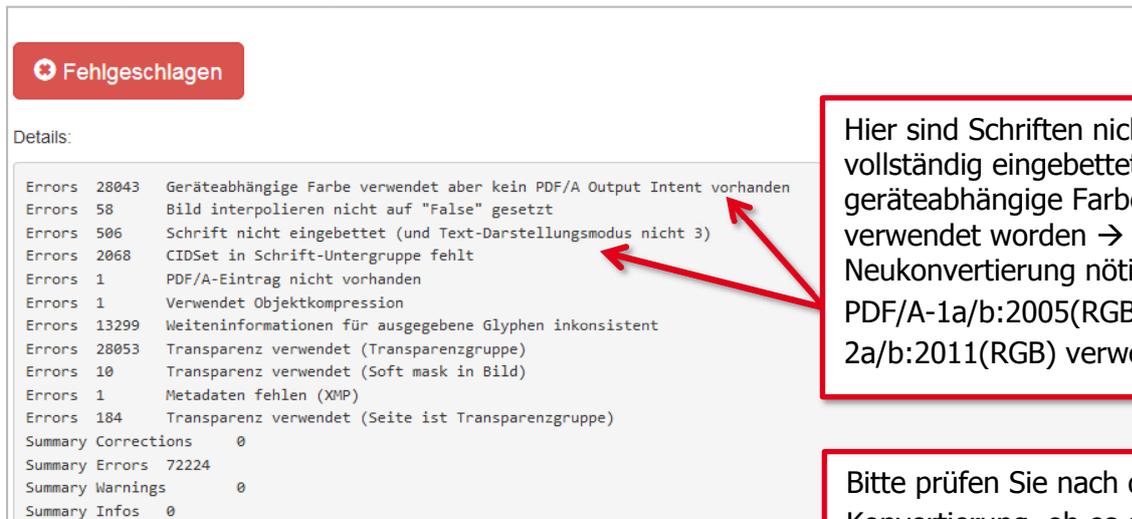
Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, löschen Sie die Datei bitte vom Server.

Validierung in Ordnung



Die geprüfte Datei ist eine langzeitarchivierbare PDF/A-Datei, zusätzlich bitte Kopierbarkeit von Textteilen z. B. nach Word prüfen.

Validierung nicht in Ordnung



Hier sind Schriften nicht oder nicht vollständig eingebettet und geräteabhängige Farben verwendet worden → Neukonvertierung nötig: Profil PDF/A-1a/b:2005(RGB) oder PDF/A-2a/b:2011(RGB) verwenden

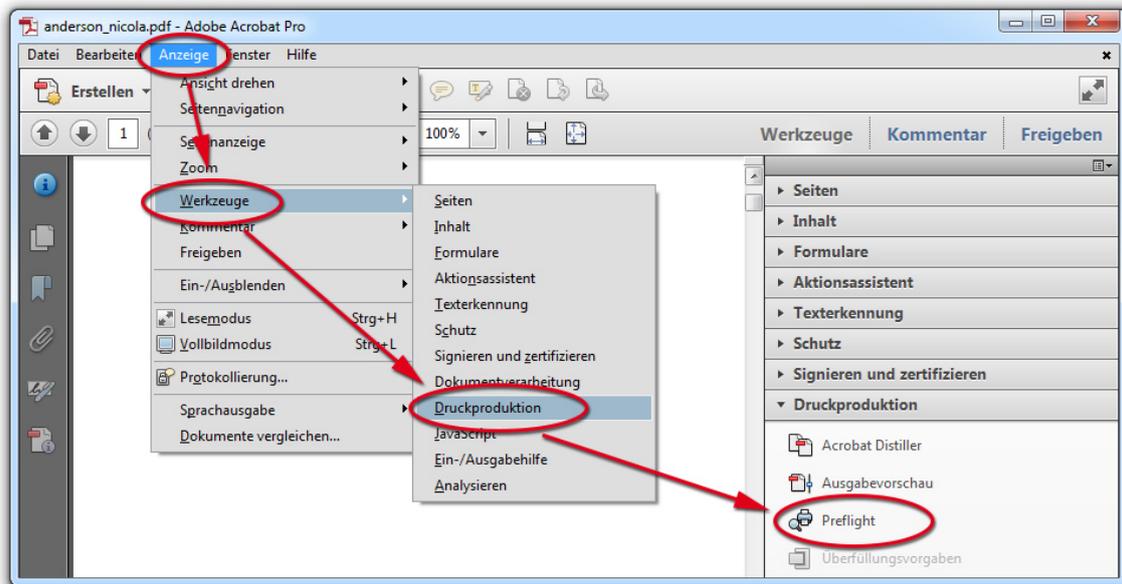
Bitte prüfen Sie nach der Konvertierung, ob es ohne Probleme möglich ist, Textteile mit Copy & Paste z. B. nach Word zu kopieren. Ggf. muss die Datei noch einmal konvertiert werden.

Eine ausführlichere Anleitung ist online verfügbar.
<https://conversion.ub.tu-berlin.de/pdfa/help.php?lang=de>

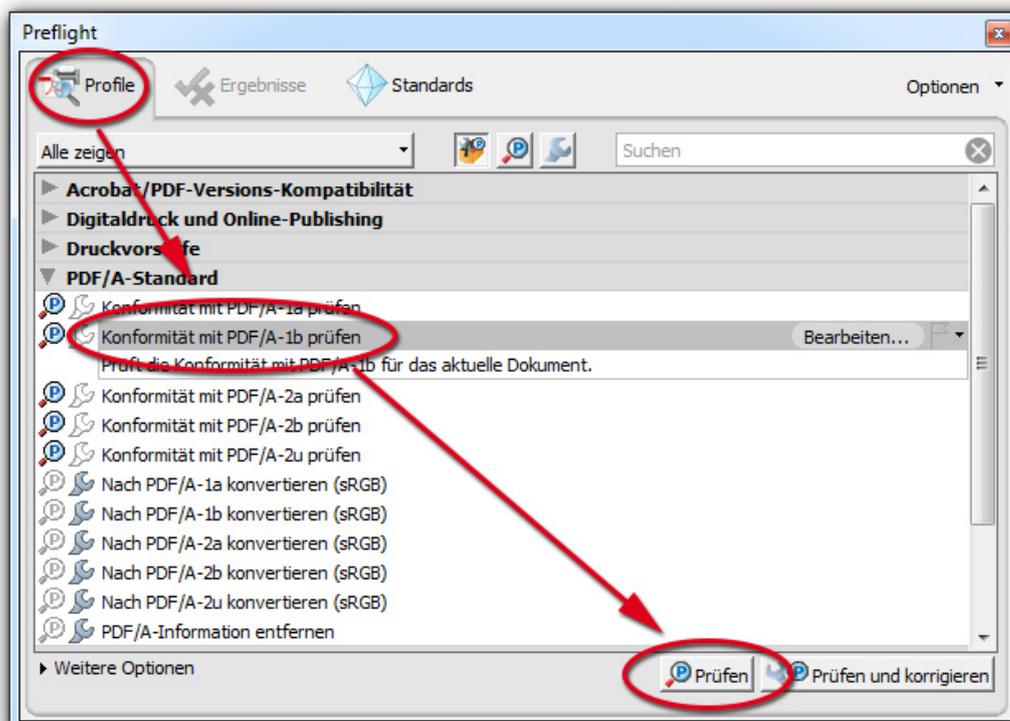
6.3. Mit Adobe Acrobat Professional

Mittels Adobe Acrobat lassen sich Dokumente auf das Erfüllen der PDF/A-Kriterien überprüfen. Der folgende Abschnitt bezieht sich auf die Version X von Acrobat Professional.

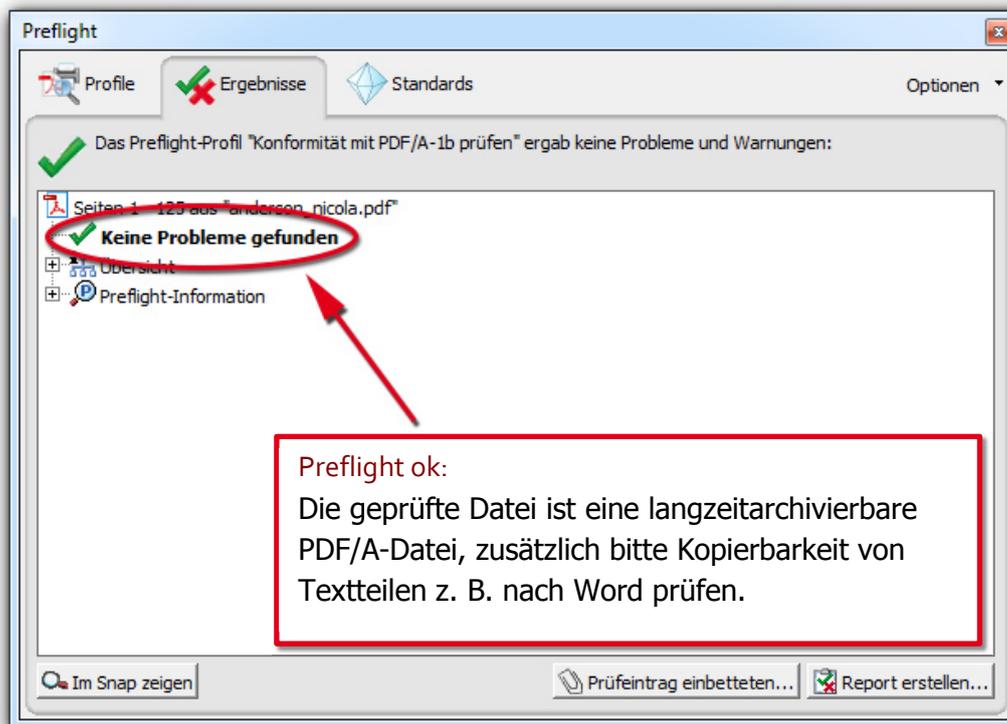
Öffnen Sie die PDF-Datei in Acrobat und wählen Sie rechts den Punkt Werkzeuge -> Druckproduktion -> Preflight



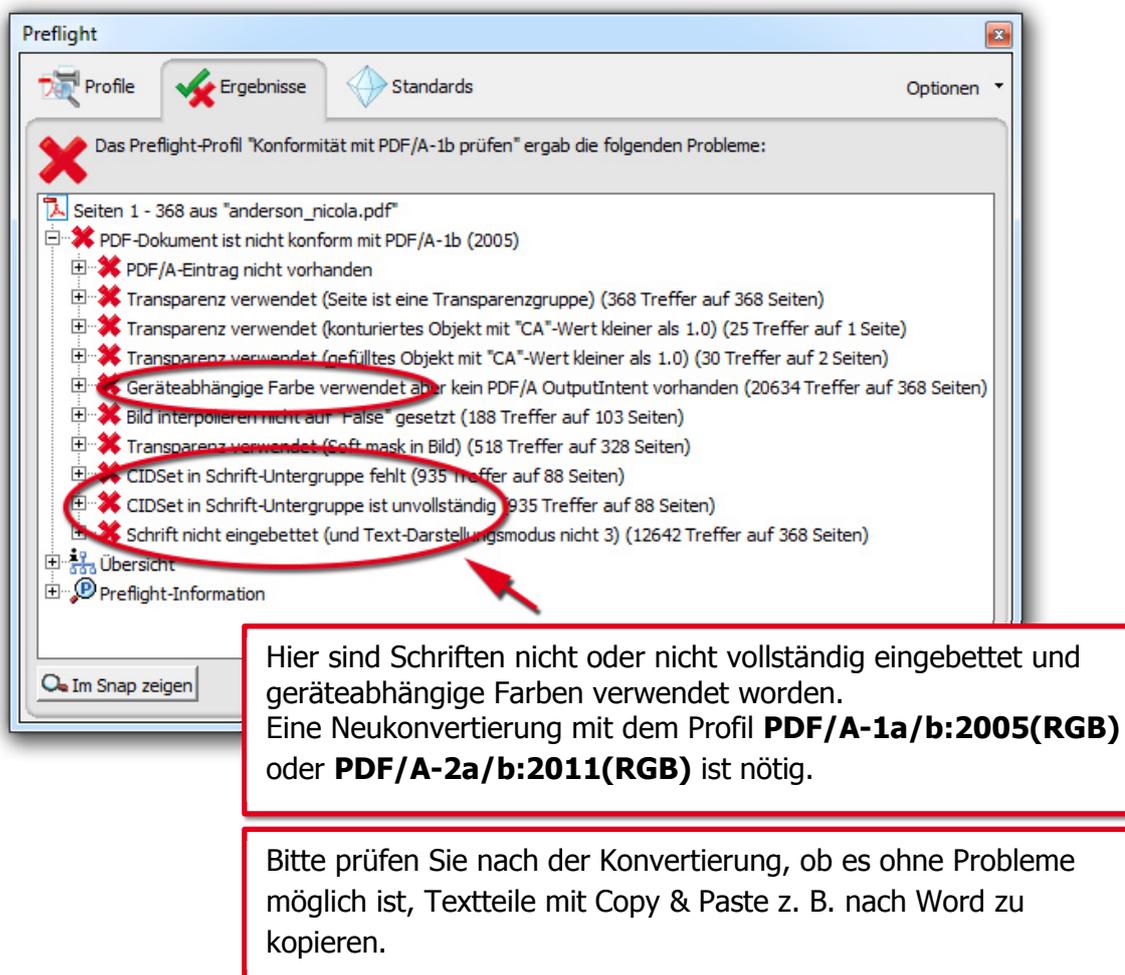
Es öffnet sich nun die Registerkarte „Profile“ -> Hier bitte „Konformität mit PDF/A-1a/b prüfen“ oder „Konformität mit PDF/A-2a/b prüfen“ wählen.



Preflight in Ordnung



Preflight nicht in Ordnung



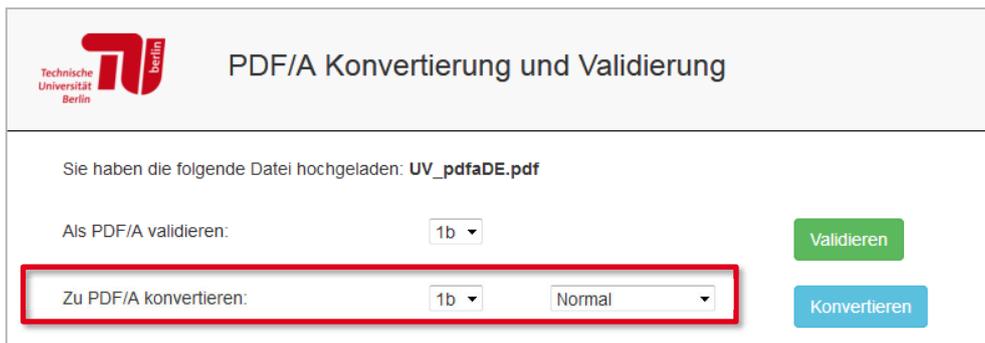
7. Datei nachträglich in PDF/A konvertieren

Vorzuziehen ist immer eine Neukonvertierung der Originaldatei mit dem Profil PDF/A-1a/b:2005 (RGB) oder PDF/A-2a/b:2011 (RGB). Bei der in der unten stehenden Abbildung beschriebenen nachträglichen Konvertierung der PDF-Datei kann es ggf. zu Informationsverlusten bzw. Fehlern kommen. Überprüfen Sie daher Ihr nach PDF/A konvertiertes Dokument noch einmal sehr sorgfältig, insbesondere die Abbildungen, Formeln und Schriften.

7.1. Mit pdfaPilot von Callas (Zugang für TU-Angehörige)

Die TU Berlin bietet Mitgliedern der Universität [pdfaPilot](#) der Firma Callas an um Dokumente nach PDF/A zu konvertieren und/oder auf das Erfüllen der PDF/A-Kriterien hin zu überprüfen. Bitte loggen Sie sich unter <https://conversion.ub.tu-berlin.de/> mit Ihrem TU-Account und Passwort ein.

Laden Sie zuerst eine Datei hoch und wählen dann im Bereich -> Zu PDF/A konvertieren den passenden Standard für die Konvertierung (PDF/A-1a/b oder PDF/A-2a/b). Lassen Sie die Voreinstellung in dem zweiten Auswahlménü zunächst unverändert („Normal“). Bestätigen Sie dann mit -> Konvertieren.



The screenshot shows the 'PDF/A Konvertierung und Validierung' interface. At the top left is the TU Berlin logo. The main heading is 'PDF/A Konvertierung und Validierung'. Below this, it states 'Sie haben die folgende Datei hochgeladen: UV_pdfaDE.pdf'. There are two rows of controls. The first row is 'Als PDF/A validieren:' with a dropdown menu set to '1b' and a green 'Validieren' button. The second row is 'Zu PDF/A konvertieren:' with a dropdown menu set to '1b' and another dropdown menu set to 'Normal', followed by a blue 'Konvertieren' button. A red rectangular box highlights the 'Zu PDF/A konvertieren:' section.

Welche der möglichen Optionen zu Erfolg führen kann, hängt von dem Ausgangsdokument und den auftretenden Fehlern ab. Eine generelle Empfehlung ist daher nur eingeschränkt möglich. Werden bei der Validierung „Transparenzen“ bemängelt, gibt es bisher gute Erfahrungen bei der Konvertierung in PDF/A-2b.

Wenn Sie zusätzlich zur Konvertierung Angaben in den Dokumenteigenschaften ergänzen wollen, können Sie diese in den entsprechenden Feldern einfügen. Bitte beachten Sie, dass dabei eventuell vorhandene Metadaten in einzelnen Feldern überschrieben werden.

Zu PDF/A konvertieren: 1b Normal Konvertieren

Optional - ergänzende Metadaten bei Konvertierung (Überschreibt evtl. vorhandene Metadaten):

Autor(en) mit ';' getrennt:

Titel:

Keywords mit ';' getrennt:

Kurzbeschreibung:

Konvertierung erfolgreich

OK

Sie können nun die Datei herunterladen. UV_pdfaDE_processed.p

Die Datei wurde in PDF/A konvertiert. Bitte prüfen Sie nach der Konvertierung, ob es ohne Probleme möglich ist, Textteile mit Copy & Paste z. B. nach Word zu kopieren. Ggf. muss die Datei noch einmal konvertiert werden.

Konvertierung nicht erfolgreich

Wenn Sie die Datei fertig bearbeitet haben, löschen Sie die Datei bitte vom Server. Löschen

Fehlgeschlagen

Details:

FixFailure	Nach PDF/A-1b konvertieren
Errors	1 Syntax-Problem: Reeller Wert außerhalb
Summary Corrections	3750
Summary Errors	1
Summary Warnings	0
Summary Infos	0

Die Datei konnte nicht in PDF/A konvertiert werden. In den „Details“ finden Sie ganz am Ende Hinweise zu Ursachen. Bitte versuchen Sie die Fehlerquellen im Ursprungsdokument zu beheben. Versuchen Sie alternativ eine erneute Konvertierung mit anderen Parametern.

Versuchen Sie ggf. eine erneute Konvertierung mit anderen Parametern:

- 1) Wählen Sie im ersten Auswahlmenü einen anderen PDF/A-Standard (z. B. 2b statt 1b).
- 2) Wählen Sie im zweiten Auswahlmenü die Option „Reconversion“.

Eine ausführliche Anleitung ist online verfügbar.

<https://conversion.ub.tu-berlin.de/pdfa/help.php?lang=de>

7.2. Mit Adobe Acrobat

