Roadmap — erledigt in v2

Farb-Legende (Status):

✓ fertig	◑ teilweise	○ offen	★ neu / Baustelle	✗ entfaellt / nie

Teil der Roadmap — dort steht, was noch offen ist.

v2-A · Detail-Tabellen der grossen Tracks

W · LaTeX -> PDF (eigene TeX-Engine) - KOMPLETT (M1266)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
W1	Tokenizer + Catcodes (Kommandos \…, Gruppen {}, %-Kommentare)	M	M1209	Latex/TexTokenizer
W2	Makro-Expansion: \def/\newcommand, Argumente #1..#9, \let, \expandafter	L	M1209	Latex/MacroExpander
W3	Zaehler + Laengen: \newcounter/\the/\value, \newlength, pt/em/ex/cm/in	M	M1216	Registertabelle im Konverter
W4	Box-/Leim-Modell: \hspace/\vspace/\mbox, \hfill/\dotfill/\hrulefill, \vfill	L	M1218/1259/1266	Leer-Inline-Kasten + Spacer; volles elastisches \hbox/\vbox-Leim = bewusste v1-Grenze
W5	Absatz-Umbruch (Knuth-Plass) ueber TextLayout	L	M1225/1235/ 1260/1264	Algorithmus-Kern -> Live einstilig -> gemischt ueber Konverter-Vorbruch
W6	Seitenumbruch + \newpage/\clearpage/\pagebreak	M	M1209	FlowDocument.PageBreak
W7	Schrift-Auszeichnung \textbf/\textit/\emph, Groessen \tiny…\Huge	M	M1209	Standard-14-Abbildung
W8	Sonderzeichen/Ligaturen/~/\&/Gedankenstriche/Anfuehrungen	S	M1209	Zeichen-Mapping
W9	Mathematik inline $…$ + display \[…\]	M	M1209	LatexMathParser
W10	Mathe-Umgebungen equation/align/matrix/cases + &-Ausrichtung	L	M1263/1265	Matrizen+cases (M1263) + echte &-Ausrichtung (M1265), ab Werk via M1256
W11	Listen itemize/enumerate/description + \item	M	M1209	FlowDocument-Listen

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
W12	Tabellen tabular/array (l c r p{} |, \hline, &, \\)	L	M1210	TableFrame
W13	\multicolumn/\multirow/booktabs	M	M1210	TableFrame-Merge
W14	Gleitobjekte figure/table + \caption	M	M1213	FlowDocument-Floats (v1 im Fluss)
W15	\includegraphics (graphicx) — PNG/JPEG einbetten	S	M1211	ImagePlacement
W16	Querverweise \label/\ref/\eqref (Zwei-Pass)	M	M1212	Fixpunkt (\pageref offen)
W17	Bibliographie thebibliography/\cite	M	M1212	nummerierte Liste + [n]
W18	Fuss-/Randnoten \footnote	S	M1215	ParagraphWithFootnotes + BuildWithFootnotes
W19	Abschnitte + Nummerierung + \tableofcontents	M	M1209	Outline + BuildWithTableOfContents
W20	hyperref: \href/\url + Lesezeichen + Inline-Links	M	M1217/1261	Block-Link + Inline-Annotationen
W21	geometry: Seitengroesse/Raender/Orientierung	S	M1211	PageSize/Margins
W22	babel: Sprache + Silbentrennung	M	M1219/1257	deutsche "-Kurzbefehle + Trennmuster de/en/fr
W23	Kopf-/Fusszeilen fancyhdr/\thepage	S	M1214	HeaderFooterStamper
W24	Farbe xcolor: \textcolor/\definecolor	S	M1209	Farb-Setter
W25	Dokumentklassen + \maketitle	M	M1209	Praeambel-Auswertung
W26	\input/\include (lokale Dateien, Tiefendeckel)	S	M1211	sichere Datei-Einbindung
W27	Fehlertoleranz + LatexConversionReport	M	M1209	Report wie HTML
W28	Anbindung LatexConverter.Convert + MCP latex_to_pdf	M	M1209	Fassade

XF · XSL-FO / Apache-FOP-kompatibel -> PDF - KOMPLETT (M1193 + M1198)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
XF1	<fo:root>/layout-master-set/simple-page-master (Seitengeometrie, Raender)	M	M1193	Fo/FoToPdf + PageSize
XF2	page-sequence/flow/static-content (Kopf-/Fusszeilen)	M	M1193	FlowDocument + HeaderFooterStamper
XF3	<fo:block> (text-align/text-indent/space-after) + <fo:inline>	M	M1193	TextStyle/StyledRun
XF4	<fo:table> - Spans	L	M1193	TableFrame (Spans v1-Grenze)
XF5	list-block/list-item, external-graphic/instream-foreign-object	M	M1193	List/Image/Svg

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
XF6	page-number/page-number-citation, footnote; leader	M	M1193	{page} im Stamper
XF7	basic-link; marker/retrieve-marker	M	M1193	Link (Marker v1-Grenze)
XF8	Bidi (writing-mode/bidi-override), Mehrspalten (column-count)	M	M1198	BidiAlgorithm + MultiColumnRegion
XF9	volles FO-Property-Set (Vererbung, inherit, from-parent) + Report	L	M1198	volle Property-Kaskade
XF10	XSLT (XML + .xsl -> XSL-FO) ueber System.Xml.Xsl	M	M1193	FoToPdf.ConvertXml
XF11	Anbindung FoToPdf.Convert + MCP fo_to_pdf + Beispiel	M	M1193	XslFoBibliothek

PPTX · PowerPoint lesen/schreiben - KOMPLETT (M1205)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
PX1	PPTX-Leser (PptxReader): slideN.xml -> Folien mit positionierten Text-/Bild-Rahmen	L	M1205	ZIP+XML wie DocxReader
PX2	PPTX -> PDF (PptxToPdf) + MCP pptx_to_pdf	M	M1205	PdfDocumentBuilder/PageCanvas
PX3	PPTX-Schreiber (PptxWriter) + PdfToPptx + MCP pdf_to_pptx	L	M1205	ZIP+XML wie DocxWriter

XFA-fliessend · dynamisches XFA - KOMPLETT (M1190 + M1198)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
XR1	fliessendes Subform-Layout (layout="tb")	L	M1198	Xfa/XfaRenderer
XR2	datengesteuerte Zeilen-Vervielfachung (occur) + mehrseitig	M	M1198	Datenbindung je Wiederholung
XR3	echte <ui>-Darstellung + Rahmen-/Fuellstile	M	M1198	Appearances-Muster

X · PDF/PS -> DOCX (Rekonstruktion) - VOLLSTAENDIG (X1-X15)

#	Punkt	Meilenst.
X1–X8	OOXML-Writer, Absaetze/Laeufe/Tabellen/Bilder, Leseordnung	M1073/1164
X9	getaggtes PDF -> Formatvorlagen (Struktur-Baum)	M1184
X12	Kopf-/Fusszeilen aus wiederholtem Rand-Text	M1185

#	Punkt	Meilenst.
X13	PS->DOCX (PostScriptToDocx) + MCP pdf_to_docx/ps_to_docx	M1164

ED14-voll · PDF -> editierbares LayoutDocument (Acrobat-Kern) - KOMPLETT (M1062-1071)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung / baut auf
ED14-2	Vektorpfade -> ShapeFrame	L	M1062	DisplayListBuilder-Pfade
ED14-3	AcroForm-Felder -> FormFieldFrame	M	M1067	FormFieldEditor M965
ED14-4	Annotationen -> LayoutAnnotation	M	M1068	AnnotationEditor M962
ED14-5	Font-Uebernahme (eingebettete Fonts statt Standard-14)	L	M1063	FontExporter M990
ED14-6	Absatz-Rekonstruktion	M	M1064	wie X3
ED14-7	Bild-Objekte mit SMask	S	M1065	ImageExporter
ED14-8	Tabellen-Erkennung -> TableFrame	M	M1066	PdfTableExtractor
ED14-9	Ebenen/OCG -> LayoutDocument.Layers	M	M1069	ED8 M1039
ED14-10	.kdoc-Rundlauf fuer alle Typen	M	M1070	KdocConverter
ED14-11	MCP pdf_to_kdoc + Beispiel	S	M1071	Fassade

IMG2-Pixel · HEVC-Intra-Rekonstruktion - KOMPLETT (M1111-1147, PixelsDecoded=true)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung
IMG2-1	Slice-Segment-Header	M	M1111	ueber die CABAC-Maschine M1006
IMG2-2	CTU-Quadbaum + Residuen	L	M1118-1124	CABAC-Parse gegen libde265-Trace
IMG2-3	Intra-Praediktion (alle 35 Modi)	XL	M1114	ISO 23008-2
IMG2-4	Transform-Baum + inverse DCT/DST	L	M1112	eigener IDCT/IDST
IMG2-5	Dequantisierung	M	M1113	§8.6.3
IMG2-6	Residuen + Praediktion zusammenfuehren	M	M1115/1126	AddResidual
IMG2-7	In-Loop-Filter (Deblocking + SAO)	L	M1116/1117	Luma/Chroma
IMG2-8	YUV->RGB + Anbindung images_to_pdf	S	M1147	Chroma 4:2:0 + BT.601

PUB · PDF -> Publishing-/Office-Format - KOMPLETT (M1125/1128/1071)

#	Punkt	Aufw.	Meilenst.	Anleitung
PUB1–3	ODF .odt (Geruest + Textlaeufe/Absaetze/Tabellen/Bilder/Listen)	M	M1125	Odf/OdfWriter/PdfToOdf, Orakel odfpy
PUB4	.odg-Zeichnung (frei positionierte Rahmen)	L	M1128	Odf/OdgWriter/PdfToOdg
PUB5	MCP pdf_to_odf/pdf_to_odg + Beispiel	S	M1128	Fassade
PUB6	Alternativ: PDF -> .kdoc (ED14-voll, MCP pdf_to_kdoc)	—	M1071	= ED14-voll

Kleinere Einzelpunkte - KOMPLETT (M1051-1150)

#	Punkt	Meilenst.
R3-Rest	bare-CFF + Type1-Glyphen zu Pixeln	M1059 (+ Std-14-Ersatz M1100)
R4-Rest	Mesh-Shadings (Typ 4–7) zu Pixeln	M1057
P1-Rest	Type42/TrueType im PostScript	M1060
D2-Rest	XFDF-Annotationen lesen/schreiben	M1052
UA5-Rest	weitere Matterhorn-Pruefpunkte	M1000/1019/1051
B13a/b/c	MaxiCode / Han-Xin / DotCode	M1054/1061/1053 (gegen bwip-js/zint)
B15	Klarschrift/HRI in der PNG-Ausgabe	M1055
FL-Rest	Absatz-weiter Bidi + Float-Umfliessen je Spalte	M1022/1056
G6-Ausbau	Stroke/Text/Bild/Shading/Clip auf der GPU	M1058/1142/1150

v2-B · Externe/Toolchain/Lizenz-Grenzen (kein Code fehlt)

Punkt	Stand	Warum
Fogra/Ugra-L*a\b\-Sollwerte	- eingebaut M1186	freie zertifizierte FOGRA51/52 als Ressource (ICC-Registry), ueber CgatsReader. Physischer Medienkeil/Altona = kostenpflichtige Produkte, nicht nachgebaut.
Authenticode/codesign (Native-Shim)	CI-Secret	Rezept dist/build-native-shim.sh (M1007) steht; nur das Zertifikat fehlt.

Punkt	Stand	Warum
.wasm-Artefakt (kpdf_*-Exporte)	zurueckgestellt	braucht NativeAOT-LLVM aus Quelle + emscripten (kein dotnet publish). JS-Loader + Drift-Waechter (M975) stehen.
PDF/UA-Semantik (Leseordnung/Alt-Text inhaltlich)	x menschlich	veraPDF (M1277) prueft das Maschinell-Entscheidbare; Bildverstaendnis bleibt menschliche Sichtpruefung.
WCAG-Kontrast	- maschinell geprueft	WcagContrast + ContrastAnalyzer (WCAG-2.1, AA/AAA), wo Farben extrahierbar.

v2-C · Nie im PDF (kein Gegenstueck)

Punkt	Status
Dynamisches XFA rendern (Template->Seiten)	x Adobe-proprietaer, seit PDF 2.0 deprecated. Daten BEFUELLEN ist da (XfaDataFiller M1028).
HTML-Interaktivitaet (JS-Events, :hover, Live-Verhalten)	x kein Laufzeit-Gegenstueck. Lade-Zeit-<script>+DOM+Reflow als opt-in Add-on (M1026).
HTML-Animation/Medien (Transitions, Video/Audio, WebGL, iframes, sticky)	x Standbild/erster Frame ist das Aeusserste.
@media Laufzeit (orientation, prefers-color-scheme)	x keine Laufzeit-Umgebung. BREITEN-Merkmale werden ausgewertet (M651).