



## Werkzeugunterstützung für Multimediale Didaktik

Dr. Ralf S. Engelschall, April 2023.

Um die im Whitepaper *Multimediale Didaktik für Software Engineering* erläuterte Art der Lehre sinnvoll in der Praxis umsetzen zu können, ist unter anderem eine sinnvolle Werkzeugunterstützung notwendig. In diesem Dokument werden die konkreten kommerziellen und frei verfügbaren Software-Komponenten aufgelistet, die bei uns im Einsatz sind. Einige der Komponenten sind sogar von der *Software Engineering Academy* speziell für die Unterstützung der multimedialen Didaktik entwickelt worden (gekennzeichnet mit dem Zusatz **Eigenentwicklung**).

### Erzeugung der Lehrmaterialien

Die folgenden primären Werkzeuge und Software-Komponenten sind für die Erzeugung der Lehrmaterialien im Einsatz:

**OmniGroup OmniGraffle** (kommerzielles Produkt): Erstellung der Diagramme, bevorzugt solche mit einfachen Formen. <https://www.omnigroup.com/omnigraffle>

**Adobe Illustrator** (kommerzielles Produkt): Erstellung der Diagramme, bevorzugt solche mit komplizierteren Formen. <https://www.adobe.com/de/products/illustrator.html>

**Microsoft Excel** (kommerzielles Produkt): Flexible Verwaltung der Zuordnung von Diagrammen zu Lehrveranstaltungen. <https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/excel>

**Ralf S. Engelschall's Diagramm-Generator** (interne Lösung, **Eigenentwicklung**): Node.js-basierte Orchestrierung der Generatorstrecke.

**YesLogic PrinceXML** (kommerzielles Produkt): Erzeugung von PDF-Dateien. <https://princexml.com>

**Devon Govett's PDFKit** (Open-Source-Produkt): Erzeugung von PDF-Dateien. <http://pdfkit.org>

**Apache Software Foundation PDFBox** (Open-Source-Produkt): Manipulation von PDF-Dateien. <https://pdfbox.apache.org>

**Jay Berkenbilt's QPDF** (Open-Source-Produkt): Manipulation von PDF-Dateien. <https://qpdf.sourceforge.io>

**Carl Worth & Keith Packard's Cairo** (Open-Source-Produkt): Konvertierung von PDF-Dateien. <https://www.cairographics.org>

### Produktion der Lehrveranstaltung

Die folgenden primären Werkzeuge und Software-Komponenten sind für die Produktion der Lehrveranstaltung im Einsatz:

**OBS Studio Community's OBS Studio** (Open-Source-Produkt): Mixing und Broadcasting von Video-Streams. <https://obsproject.com>

**Ralf S. Engelschall's Head-Up-Display Server (HUDS)** (Open-Source-Produkt, **Eigenentwicklung**): Kommunikationsbus für Head-Up-Displays. <https://github.com/rse/huds>

**Ralf S. Engelschall's HUDS HUD for Training** (Open-Source-Produkt, **Eigenentwicklung**): Spezielles Head-Up-Display für Vorlesungen und Schulungen. <https://github.com/rse/huds-hud-training>

**Ralf S. Engelschall's HUDS Interaction Pad (HUDS Pad)** (Open-Source-Produkt, **Eigenentwicklung**): Interaktionswerkzeug für die Studierenden und Teilnehmenden. <https://github.com/rse/huds-pad>

**Ralf S. Engelschall's Software Engineering in der industriellen Praxis (SEIP)** (Open-Source-Produkt, **Eigenentwicklung**): Website der Vorlesung mit Token-Verwaltung. <https://seip.direct>

**Google YouTube Live Events** (proprietäres, freies Produkt): Plattform für das Broadcasting von Video-Streams. <https://www.youtube.com/howyoutubeworks/product-features/live/>