

Whitepaper



**OPTIMAL SYSTEMS**  
A KYOCERA GROUP COMPANY

# yuuvis<sup>®</sup> RAD

## Architektur

[yuuvis.de/rad](http://yuuvis.de/rad)

Software für Macher.



yuuvivis® RAD ist ein umfassendes Framework für schnelle Anwendungsentwicklung (Rapid Application Development, RAD) im ECM-EIM-Kontext (Enterprise Content and Information Management). Es ermöglicht die Entwicklung, Bereitstellung und den Betrieb leistungsfähiger, domänenspezifischer und customisierter Informationsmanagement-Anwendungen. Dieses Dokument beschreibt das Design und die Architektur von yuuvivis® RAD.

# Einführung

yuuvivis® RAD ist ein völlig neuer ECM-EIM-Ansatz, der von Grund auf neu entwickelt wurde, basierend auf einem hochaktuellen Technologie-Stack. yuuvivis® RAD wurde von OPTIMAL SYSTEMS, einem Pionier für Informationsmanagement-Technologien mit fast 30 Jahren Erfahrung in der Geschäfts- und Standardsoftware-entwicklung im Bereich Dokumentenmanagement, entwickelt. Es vereint so anerkanntes Know-how und Erfahrung mit allen Vorteilen neuesten Software-system-Designs.

## **Systemintegratoren, Anwendungsdesigner und Entwickler:**

Die Modellierungs- und Anpassungswerkzeuge von yuuvivis® RAD ermöglichen es Anwendungsdesignern und Entwicklern, leistungsstarke inhaltsbasierte, domänen-spezifische Endbenutzeranwendungen in einem Bruchteil der Zeit und zu geringeren Kosten maßzuschneidern, als es mit herkömmlichen Tools üblich wäre – mit weniger Code, weniger potenziellen Fehlern und einfacherer Wartung.

Die Anpassungswerkzeuge von yuuvivis® RAD basieren auf offenen Standards und nicht-proprietären Programmiersprachen, Frameworks und Technologien, wodurch die Lernkurve minimiert wird.

yuuvivis® RAD wurde API-First<sup>1</sup> entwickelt. Mit seiner vollständigen, konsistenten und gut dokumentierten REST-API lässt sich yuuvivis® RAD perfekt in andere Systeme integrieren.

## **IT-Abteilungen, System Operators und DevOps:**

Der webbasierte Technologie-Stack von yuuvivis® RAD ermöglicht es IT-Abteilungen, die kundenspezifischen Endbenutzeranwendungen schlank auszurollen und flexibel zu administrieren. yuuvivis® RAD bietet eine skalierbare und robuste Laufzeitumgebung, einen Webclient ohne Installation und zuverlässige Systemmanagement-Tools. Die Installation, Bedienung und Wartung des Systems sind sauber, schnell und einfach.

## **Endbenutzer:**

Der smarte und umfassende Webclient von yuuvivis® RAD ermöglicht Endanwendern einen einfachen und unkomplizierten Zugriff auf ihre Anwendungen, ohne steile Lernkurve. Der ansprechende und einfach zu bedienende Webclient vereinfacht die Arbeit mit Inhalten und Informationen. Prozesse sind effektiver, schneller und besser organisiert als je zuvor.

## **Integriertes Informationsmanagement auf Unternehmensebene**

Mit yuuvivis® RAD maßgeschneiderte Endbenutzeranwendungen helfen, das strukturierte und unstrukturierte Wissen eines jeden Unternehmens zu schützen, zu verwalten und zu organisieren. Sie ermöglichen einen schnellen und unternehmensweiten Zugriff. yuuvivis® RAD bietet einem umfassenden Arbeitsplatz alles für Dokumentenmanagement (DMS), Enterprise Content Management (ECM), Enterprise Information Management (EIM) und BPM (Business Process Management and Workflows).

<sup>1</sup><https://apievangelist.com/2014/08/11/what-is-an-api-first-strategy-adding-some-dimensions-to-this-new-question/>  
<http://www.api-first.com/>  
<https://medium.com/adobe-io/three-principles-of-api-first-design-fa6666d9f694>

Insbesondere entfällt mit yuuvivis® RAD die konzeptionelle Unterscheidung zwischen Metadaten und Dokumenten. Es verwaltet gleichermaßen Datensätze, reine Inhalte und datenbezogene Inhalte und unterstützt damit echte Informationsmanagement-Anwendungen.

yuuvivis® RAD deckt alle anerkannten Best-Practice-Funktionalitäten ab, die von einem High-End-ECM-EIM erwartet werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

- Capture (Erfassung, Scannen, Import, Klassifizierung)
- Content type-agnostisches Informationsmanagement (speichert und verwaltet jede Art von unstrukturierten

Informationen, Dateien und Daten, in jedem Format), einschließlich Dokumentenmanagement (erstellen, lesen, aktualisieren, löschen)

- BPM (strukturierte Workflows)
- Records Management und Lifecycle Management, Langzeitarchivierung und Langzeitspeicherung
- Compliance und Auditierung
- Zugriffssauthentifizierung und -autorisierung
- Zugriffsprotokollierung und Historie
- Versionierung

## Offene Standards by design

Wir haben weder Zeit noch Absicht, das Rad neu zu erfinden. yuuvivis® RAD wurde auf offenen Standardtechnologien und Best Practices für die Softwareentwicklung aufgebaut.

Alle serverseitigen Komponenten sind java-basiert und implementieren eine Microservices-Architektur, die von Spring Cloud Netflix orchestriert wird. Die Kommunikation basiert auf HTTP(S), der Webclient ist eine 100-prozentige HTML5 Angular (TypeScript) Anwendung. Die serverseitige API ist rein REST-basiert. Die strikte Anwendung dieser neuesten Standards ermöglicht unseren Kunden den sofortigen Zugriff auf das größte Netzwerk von Software-Experten weltweit.

Auch die mannigfaltigen Möglichkeiten des Customizing basieren vollständig auf offenen Standards.

yuuvivis® RAD ist das Gegenteil proprietärer Technologie. Nichts in yuuvivis® RAD ist proprietär. Es bietet damit die schnellste und sicherste Architektur, die heute verfügbar ist.

yuuvivis® RAD ist wirklich rechenzentrumsfreundlich. Dank des Webclients ist der Rollout auf Endbenutzerarbeitsplätzen einfach und unkompliziert, ohne lokalen Installationsaufwand. Das HTTP(S)/REST-Protokoll zwischen dem Webclient und dem Server passt vollständig zu Standard-Firewall-Technologien. Der Microservices-Stack bietet eine umfassende Integration von Wartung, Lastausgleich, Failover und Health-Check in die Management- und Monitoringwerkzeuge von Rechenzentren.

# Internationale Anwendungen by design

yuuvivis® RAD ist für den internationalen Einsatz konzipiert. Das System unterstützt Unicode und bietet mehrere Sprachen in allen Modellierungs- und Anpassungsfunktionen. Es ist speziell auf die Entwicklung von international eingesetzten mehrsprachigen Anwendungen ausgelegt.

Im Webclient lässt sich die Sprache binnen Sekundenbruchteilen umschalten. Er wird standardmäßig mit

einem Sprachpaket Englisch/Deutsch geliefert. Kunden und Partner können dem Webclient ganz einfach ihre eigenen, individuellen Sprachpakete hinzufügen. Chinesisch, Portugiesisch, Russisch ... Alles ist bereits in der Community verfügbar, ohne dass man etwas neu kompilieren oder bauen muss.

## Microservices-Architektur

Ein Microservices-Stack ist die moderne Alternative zu monolithischen Applikationsservern.

In einer Microservices-Architektur ist jede Funktion als eigenständiger Dienst realisiert, unabhängig bereitgestellt, verwaltet und somit horizontal skalierbar.

### **yuuvivis® RAD Content Microservices und Infrastruktur-Microservices**

Das yuuvivis® RAD Backend wurde als eine Reihe von Content Services (speziell für ECM- und EIM-Anwendungen) konzipiert, die durch eine Reihe von Infrastruktur-Services orchestriert und unterstützt werden.

Der Stack von yuuvivis® RAD basiert auf den Frameworks Spring Boot und Spring Cloud Netflix.

Dank der Microservices-Architektur ist yuuvivis® RAD wesentlich skalierbarer und fehlertoleranter als eine Architektur mit einzelnen, monolithischen Servern.

Dienste können dabei unabhängig voneinander granular verwaltet werden, z. B. zum Zweck der Verteilung oder Skalierung. Eine Microservices-basierte Anwendung wie yuuvivis® RAD ist auch implizit fehlertoleranter: Fehler sind isoliert, sollte z. B. der Such-Service ein Problem haben, so funktioniert die Applikation weiter, ohne diese eine Funktion. Eine Microservices-Architektur bringt weitere Vorteile im Betrieb der Lösung: Überwachungsmetriken lassen sich dienstspezifisch definieren und sammeln, Services können unabhängig aktualisiert werden.

Die Dienste sind entwicklungsseitig auch leichter zu erweitern und zu ersetzen, daher sind Änderungen in zukünftigen Releases sicherer und die Installation neuer Releases dank der lose gekoppelten Dienste einfacher.

### Die Infrastrukturdienste von yuuvis® RAD umfassen:

- **discovery-service:** Nutzt Netflix Eureka, um Service Registry- und Discovery-Funktionen bereitzustellen. Services werden mit logischen Namen registriert und sind somit unabhängig von der eigentlichen URL.
- **Service manager (configuration server und watcher):** Startet und überwacht Service-Instanzen (Eureka), nutzt Spring Cloud Config zur Verwaltung von Service-Konfigurationen und führt Lastverteilung durch.
- **admin-service:** Ausgangspunkt für den Zugriff auf alle Dienste, die vom discovery-service registriert sind, verwaltet die Protokollierung (Spring Admin).
- **routing-service:** Bietet Zugangspunkt zu allen Diensten für Komponenten, die nicht in der Lage sind, Informationen aus dem discovery-service direkt zu nutzen; er bietet eine lastverteilte und fehlertolerante Kommunikation (Ribbon, Hystrix).
- **ees-service:** Kapselt eine Instanz der Elasticsearch-Datenbank in einen Dienst. Dieser wird von index-service und search-service verwendet.
- **messaging-service:** Bietet eine nachrichten-orientierte Middleware für die dienstübergreifende Kommunikation. Er basiert auf ActiveMQ und verwendet zur Kommunikation den asynchronen Nachrichtenversand. Er bietet Warteschlangen und Themen, an denen sich Dienste registrieren und so fehlertolerant Informationen austauschen können (Nachrichten werden bis zur Zustellung oder Löschung persistiert).
- **gateway-service:** Der gateway-service ist der „Gatekeeper“ des Systems oder die zentrale Authentifizierungsinstanz für die Kommunikation mit der Außenwelt. Er wird mit Netflix Zuul, Spring Security und waffle implementiert. Die Authentifizierung über Benutzername/Passwort, NTLM und Kerberos wird unterstützt. Nachdem eine Anfrage vom gateway-service bearbeitet und die anfragende Partei authentifiziert

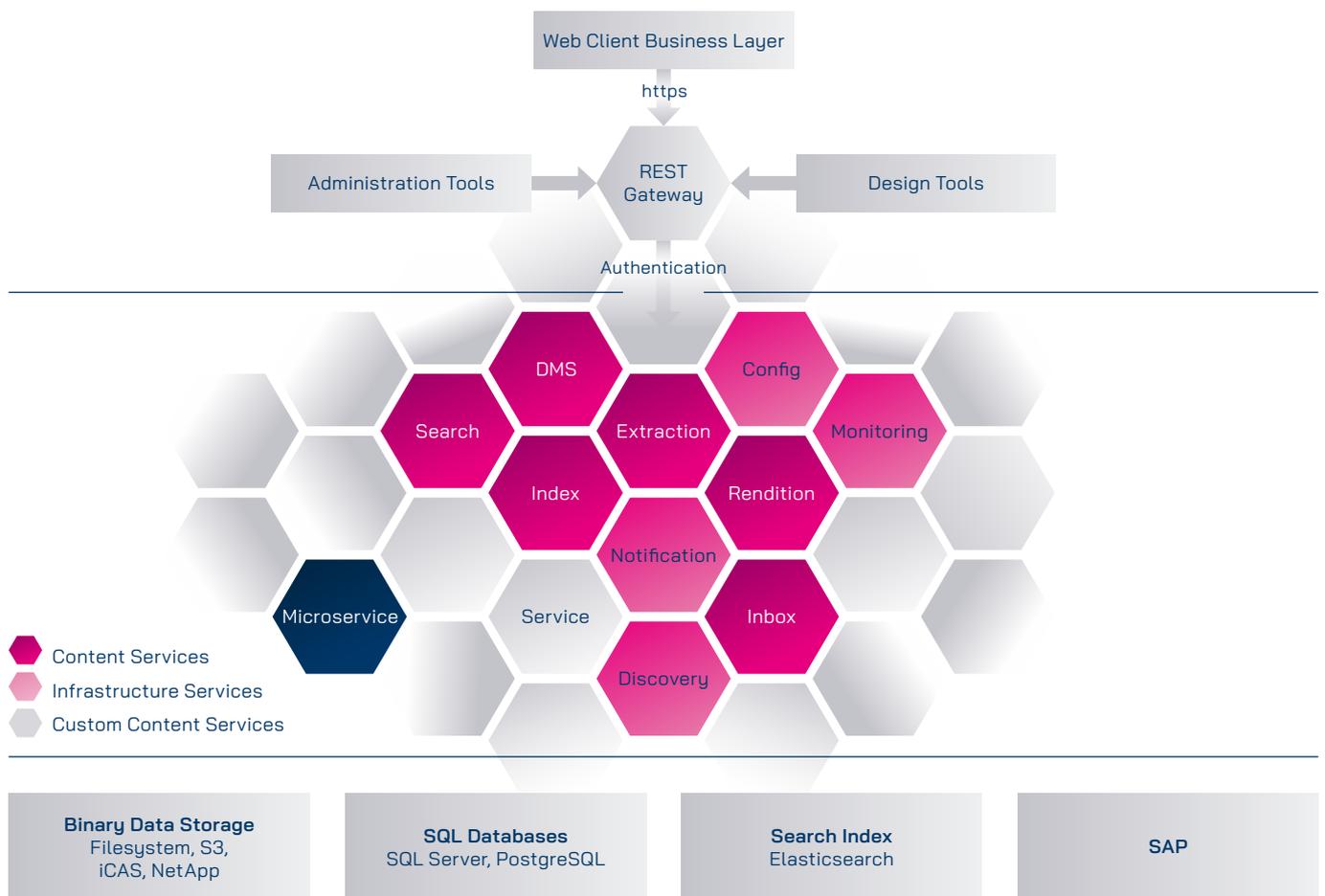
wurde, stellt der gateway-service ein JSON Web Token (JWT) zur Verfügung, das anschließend für die Autorisierung mit verschiedenen Microservices verwendet wird. Der gateway-service bietet auch eine zentrale SSL-Verschlüsselung und verwaltet das Routing von Anfragen, so dass externe Anwendungen sich nicht um die zugrundeliegende Service-Infrastruktur kümmern müssen.

### yuuvis® RAD Inhaltsdienste sind:

- **dms-service:** Bietet grundlegende DMS-Operationen der Registry und des Repository, wie das Speichern von Metadaten und Binärinhalten, das Verwalten von Berechtigungen, das Versionieren und Archivieren.
- **extraction-service:** Führt eine automatisierte Metadatenextraktion aus Dateien durch, er kann z. B. Header aus E-Mails oder Office-Metadaten extrahieren und diese automatisch den yuuvis® RAD-Indexdaten zuordnen.
- **inbox-service:** Verwaltet Nachrichten, die zwischen dem Webclient und anderen Diensten ausgetauscht werden, und verwaltet den Posteingang des Benutzers. Er wird für die Benachrichtigung über Workflow-Schritte, Abonnements und Follow-ups verwendet.
- **index-service:** Dient zum Aufbau und zur Verwaltung der Indexdaten und des Volltextindexes für die yuuvis® RAD Elasticsearch Engine.
- **ocr-service:** Führt die optische Zeichenerkennung und PDF/A-Generierung durch.
- **search-service:** Bietet einen zentralen Einstiegspunkt für alle Suchanfragen im System.
- **agent-service:** Serverseitiges Gegenstück zum yuuvis® RAD agent, einem Brückenkopf zwischen yuuvis® RAD webclient und dem Desktop des Benutzers.

- **bpm-service:** Führt alle Arbeitsabläufe durch, dient als Workflow Engine von yuuvis® RAD.
- **rendition-service:** Wird zum Erzeugen von Ausgabeversionen für Dateien verwendet und erzeugt die im Webclient angezeigten Dokumentvorschauen.
- **archive-service:** Bietet eine generische Schnittstelle zur Verwaltung von Binärdateien im yuuvis® RAD-Archiv sowie von Aufbewahrungszeiten. Durch die Implementierung dieser Schnittstelle können Sie auf sehr einfache und transparente Weise einen Treiber für die proprietäre binäre Datenspeicherung inklusive logischer Archivierungsstruktur schreiben.

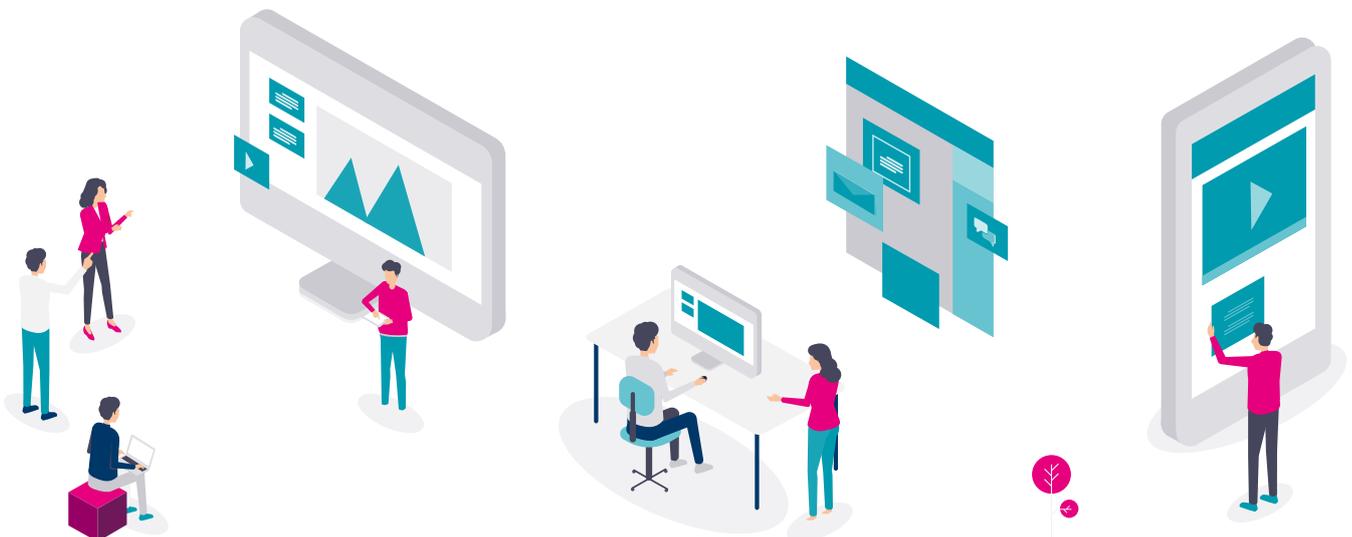
## yuuvis® RAD Architektur



# yuuvis® RAD webclient

yuuvis® RAD bietet einen universellen Client für alle Geräte, einen responsiven Webclient.

- Er nutzt nichts weiter als HTML5 und TypeScript (Angular) und passt somit in die am stärksten beschränkten und gesicherten Unternehmensnetzwerke, ohne dass es zu Problemen bei der Einführung oder Installation kommt. Da das Client Server-Protokoll HTTP(S) ist, ist der Webclient LAN-, WAN-, VPN- und natürlich internetfähig.
- Dank seiner firewall-freundlichen und sicheren Webarchitektur können auch externe Benutzer, Homeoffice-Nutzer, Kunden oder Lieferanten den Webclient nutzen (Einschränkung des Zugriffs durch die Administration).
- Obwohl leichtgewichtig im Rollout, integriert sein optionaler „Agent“ den Webclient tief in Microsoft Office, Outlook und andere Desktop-Anwendungen.
- Der Webclient ist als „Single-Page-HTML5-Anwendung“ implementiert, die sorgfältig entwickelt wurde und ein flackerfreies Benutzererlebnis ohne Page Reloads ermöglicht – mit sofortiger und schneller Ausführung jeder Funktion. Sie werden glauben, dass es sich um eine App und nicht um eine Browseranwendung handelt. Der Webclient bietet ein Nutzererlebnis, das das Arbeiten zum Vergnügen macht.
- Fühlen Sie sich sofort wohl mit dem Webclient, da er die De-facto-Usability-Standards der besten Webanwendungen von heute implementiert. Ohne Schnickschnack, nur klare, effiziente Bedienbarkeit.
- Im Gegensatz zu einer Webseite läuft der Webclient als „Single Page Application“ im lokalen Browser weiter, wenn die Verbindung abbricht. Im Gegensatz zu einer Desktop-Anwendung verwendet er ein zustandsloses und leichtgewichtiges Client Server-Protokoll. Daher verhält er sich tolerant hinsichtlich schwankender Netzwerkqualität. In einem Wide Area Network ermöglicht er den Zugriff von schlecht vernetzten Standorten aus, ohne die infrastrukturellen Hürden und Kosten von entfernten Servern, wiederholter Dokumentenreplikation oder Terminalserverinfrastruktur.
- Wir haben das System mit Priorität auf Standards und Sicherheit konzipiert. Die HTML5/TypeScript-Technologie und die HTTP(S)/REST Client Server-Kommunikation verwenden die gleiche Technologie, das gleiche Protokoll und die gleiche Verschlüsselung wie die derzeit sichersten Internet Banking Frontends.
- Der Webclient passt sich automatisch an die verfügbare Bildschirmauflösung und Ausrichtung an, von Tablet-Displays bis hin zu hochauflösenden Desktop-Monitoren, was immer zu einer optimalen Präsentation führt.



# Standard Microsoft-Integration

Der yuuvivis® RAD-Client läuft in einem Browser – in dessen sicherer Sandbox. Solche sicheren und geschützten Webanwendungen dürfen und können nicht direkt mit dem Betriebssystem oder Desktop-Anwendungen kommunizieren. Seit einem Jahrzehnt ist dies das Argument für „native Windows Clients“.

## Microsoft Windows Desktop-Integrationsagent

Um dem Endanwender eine nahtlose und komfortable Microsoft Windows Desktop-Integration zu ermöglichen, bietet yuuvivis® RAD einen (optional installierbaren) Hook zur Integration mit Desktop-Anwendungen wie Microsoft Office: den yuuvivis® RAD agent. Es handelt sich um eine electron-basierte Anwendung, die einfach auf Endbenutzer-Desktops bereitgestellt werden kann und für deren Installation und Ausführung keine Administratorrechte erforderlich sind. Sobald er läuft, stellt er eine transparente Verbindung zwischen dem in einem Webbrowser laufenden Webclient und Microsoft Office, Outlook, SAP GUI oder anderen Desktop-Anwendungen sowie Betriebssystemen (z. B. Dateisystem) her, ohne die Browsersicherheit zu beeinträchtigen. Falls installiert, bietet yuuvivis® RAD agent eine One Click-Integration mit anderen Windows-Programmen zum Auschecken, Bearbeiten, Speichern und Einchecken ohne Download und Upload.

## Microsoft Office

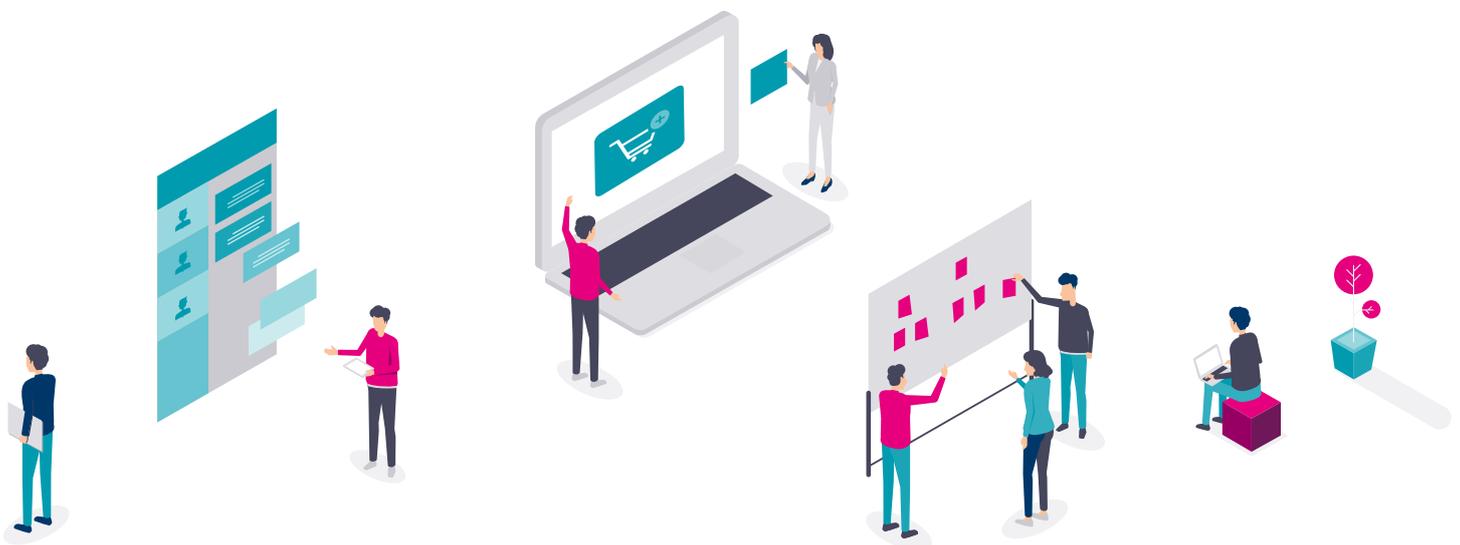
Ergänzend zur One Click-Integration mit dem agent bietet yuuvivis® RAD Add-ins für Microsoft Office. Die Add-ins erweitern Microsoft Office so, dass Dokumente mit einem Klick von der Microsoft Office-Benutzeroberfläche in yuuvivis® RAD gespeichert werden können:

- Auschecken und Öffnen von Dokumenten in Office (Word, Excel, PowerPoint)
- Speichern und Einchecken aus Office heraus
- Verwalten von Word-Vorlagen in yuuvivis® RAD, Erstellen von Dokumenten aus Vorlagen und Zusammenführen von Daten in Vorlagen (diese Funktion wird nicht mehr angeboten und ist als Open Source-Projekt verfügbar)
- Wechseln zum Speicherort eines Dokuments im Webclient von Office aus

## Microsoft Outlook

yuuvivis® RAD bietet ein ähnliches Add-in für Microsoft Outlook. Es erweitert Outlook so, dass E-Mails mit einem Klick von der Outlook-Benutzeroberfläche in yuuvivis® RAD gespeichert werden können:

- Speichern und Einchecken von empfangenen E-Mails aus Outlook heraus
- Senden, Speichern und Einchecken von E-Mails aus Outlook heraus



### Integration mit yuuvivis® RAD agent

Der Agent kann auch verwendet werden, um eine Integration mit jedem beliebigen Windows-Programm anzupassen, nicht nur mit Office und Outlook: Aktionen des yuuvivis® RAD agent können mit JavaScript angepasst werden, mit Zugriff auf die yuuvivis® RAD REST-API. Darüber ist der konditionale Absprung in spezifizierte Windows-Anwendungen möglich (z. B. Übergabe eines speziellen Dateiformats an einen speziellen Editor und gleichzeitiges Speichern, oder der Sprung vom Webclient in ein ERP-System und umgekehrt).



### Microsoft Exchange Server Compliance-Archiv

Das Exchange Server Compliance-Archiv ist ein serverseitiges Modul, das alle ein- und ausgehenden E-Mails aus einem Microsoft Exchange Server-Journal präzise archiviert. Es bietet auch die Möglichkeit, Benutzerpostfächer in das Compliance-Archiv abzulegen, zur Entlastung der Exchange-Datenbank.

- Speichern aller ein- und ausgehenden E-Mails aus dem Exchange Server-Journal
- Schnelle und sichere Indexdaten- und Volltextsuche im Compliance-Archiv, Vorschau, erneutes Öffnen aus dem Archiv in Outlook
- Ablegen von Exchange Server-Benutzerpostfächern im Compliance-Archiv (Migration alter, nicht journalisierter E-Mails)
- Löschen von bereits archivierten E-Mails aus dem Exchange Server in mehreren, zeitlich konfigurierbaren Schritten: Zunächst werden Anhänge entfernt und durch Stubs (Links zu yuuvivis® RAD) ersetzt, danach wird die E-Mail vollständig entfernt.
- Erkennen von Duplikaten: Eine E-Mail an mehrere Empfänger wird nur einmal archiviert, wodurch Platz im Repository eingespart wird.

### Office 365-Integration

Es ist möglich, Office-Dokumente in cloud-basierten Office 365-Anwendungen direkt aus dem yuuvivis® RAD client heraus zu betrachten und zu bearbeiten. Auch die kollaborative (Inline- oder Live-)Bearbeitung wird unterstützt, ohne dass das Dokument explizit eingeklickt (d. h. gespeichert) werden muss. E-Mails können mit einem einzigen Klick komfortabel aus Outlook 365 archiviert werden.

# yuuvis® RAD SAP-Integration

yuuvis® RAD integriert sich in SAP und erweitert das SAP ERP um ein zertifiziertes ArchiveLink Repository sowie umfangreiche bidirektionale Funktionen. Es ist möglich, SAP-Dokumente in yuuvis® RAD zu archivieren, und SAP kann über ArchiveLink auf die Dokumente zugreifen. So können alle Dokumente zertifiziert und revisionssicher archiviert werden. Darüber hinaus können die archivierten Dokumente im Geschäftskontext (z. B. Kunden-Lieferanten-Datei) ohne Replikation zur

Verfügung gestellt werden – sie werden einfach aus der Datei referenziert. Standardisierte clientseitige Schnittstellen werden ebenfalls angeboten: Es ist möglich, von yuuvis® RAD in die SAP-Transaktion zu springen und umgekehrt, sowie direkt aus der SAP-Oberfläche in die yuuvis® RAD-Datei zu springen, die das Dokument enthält. Weitere Informationen zu diesem Standardmodul von yuuvis® RAD finden Sie in der spezifischen Dokumentation zur SAP-Integration.

## yuuvis® RAD designer

Der yuuvis® RAD designer ist der Ausgangspunkt für die Entwicklung von Lösungen für Endbenutzer.

### Schema

Ein Schema definiert die Objekte Ihrer Anwendung. Der Schema-Editor definiert Objekttypen, ihre Eigenschaften, ihre Beziehungen und Indexdaten. Das Schema stellt eine Grundlage für die strukturierte Suche sowie die Formulargestaltung dar.

yuuvis® RAD bietet eine neuartige Möglichkeit, responsive, automatisch anpassungsfähige Datenformulare zu modellieren. Anstatt Formularelemente mühsam auf dem Bildschirm zu definieren, bietet der yuuvis® RAD designer einen Editor zur Modellierung logischer Abhängigkeiten von Formularelementen (Gruppen, Zusammensetzungen). Das perfekte Layout und die Ausrichtung werden vom System automatisch bereitgestellt. Sie benötigen keinen UX-Experten. Dies macht die Anpassung schnell und einfach und führt zu Formularen mit einem hochprofessionellen Look-and-feel.

Formulare im Webclient reagieren auf ihre Umgebung und passen ihr Layout an die verfügbare

Bildschirmauflösung, das Gerät und die Browserfenstergröße an. Formulare, sowie der gesamte Client, unterstützen das Zoomen.

Formulare und die Daten in Formularen können zur Laufzeit mit lösungsspezifischen Skripten geändert werden. Ändern Sie ein Feld, setzen, validieren oder berechnen Sie Daten.

### BPM und Workflows

Der yuuvis® RAD designer verfügt über einen grafischen Editor zur Workflow-Modellierung, der eng an den De-facto-Industriestandard BPMN 2.x angelehnt ist. Der Editor bietet Aktivitäten, Gateways, Transitionen, Variablen, Akteure etc. In einem separaten Tool (yuuvis® RAD management-studio) steht Ihnen eine umfangreiche Workflow-Administration zur Verfügung, die es erlaubt, Workflow-Instanzen zu starten und zu stoppen, Variablen zu prüfen und zu setzen, einem Benutzer einen Workflow-Schritt zuzuweisen, frühere Schritte zu verfolgen usw.

Für jede Workflow-Aktivität kann ein Formular analog zu Formularen für Objekte modelliert und angepasst werden.

Eine Workflow Business-Logik kann mit Hilfe von serverseitigen Workflow-Skripten hinzugefügt werden. Serverseitige Skripte können auf Dokumente zugreifen, Daten lesen und ändern, Workflow-Variablen lesen und ändern, den nächsten Workflow-Schritt festlegen oder maßgeschneiderte Protokolle und Logdateien erstellen.

Darüber hinaus können vollautomatische Arbeitsschritte ohne menschliche Interaktion entwickelt werden. Serverseitige Workflow-Skripte haben Kontrolle über die REST-Schnittstelle und können auch mit benutzerdefinierten Microservices kommunizieren. Workflows sind auf diese Weise in der Lage, leicht auf externe Systeme zuzugreifen.

Die Workflow-Aktivitäten für einen bestimmten Benutzer werden durch den yuuviz® RAD Posteingangs-Microservice aktiv auf den Webclient übertragen. Der Benutzer wird im Webclient aktiv benachrichtigt.

### Transport

Eine erstellte Lösung kann aus einer Entwicklungsumgebung in eine Projektdatei gespeichert, transportiert und dann in einer ausgewählten Produktionsumgebung aktiviert werden.

Projektdateien können in Versionskontroll- und Softwarekonfigurations-Managementsystemen wie GIT verwaltet werden.

### Rollen und Berechtigungen

yuuviz® RAD verfügt über ein feinkörniges, aber effizientes Berechtigungsmodell auf Basis von Zugriffskontrolllisten. yuuviz® RAD designer bietet regelbasierte und rollenbasierte Berechtigungen auf verschiedenen Ebenen. Vergeben Sie Zugriffsrechte genau so, dass nur autorisierte Rollen oder einzelne Benutzer auf Objekte und Daten zugreifen können.

Benutzer und Gruppen können automatisch aus externen Quellen, wie z. B. Active Directory, importiert werden.

## Customizing

Die Modellierungs- und Anpassungswerkzeuge von yuuviz® RAD ermöglichen es Lösungsdesignern und Entwicklern, leistungsstarke domänenspezifische Endnutzerlösungen zu erstellen. yuuviz® RAD bietet die folgenden Funktionen für das Customizing:

- Modellbasierte Entwicklung von customisierten Anwendungen ohne Programmierung („no code“)
- Web-Client-Customizing: clientseitiges Scripting, eigene Plugins und benutzerdefinierte Zustände („low code“)
- Custom Microservices
- BPM und Workflow Customizing: Event Scripting
- REST-API zum Erstellen benutzerdefinierter Clients oder Anwendungen

## Modellbasierte Entwicklung von kundenspezifischen Anwendungen

- Die Modellierung eines Schemas und die Definition von Formularen sind No code-Anpassungen. Damit wird bereits eine vollständig lauffähige ECM-EIM-Anwendung bereitgestellt. Eine weitere Anpassung ist nicht unbedingt erforderlich.
- Modellieren Sie die Objekttypen der Anwendung, ihre Eigenschaften, Beziehungen, Indexdaten.
- Definieren Sie die Datenformulare, die die Indexdaten des Objekts im Webclient visualisieren.
- Nach diesen beiden einfachen Schritten haben Sie bereits eine funktionierende Anwendung. Wenn Ihre Benutzer weitere Anpassungen benötigen, gibt es mehrere Optionen.

## Anpassung des Webclients

Um die Standardfunktionalität, die der Webclient auf Basis eines maßgeschneiderten Schemas und angepasster Formulare automatisch bereitstellt, zu erweitern, bietet yuuvis® RAD weiteres Customizing:

- Ändern Sie das Standardverhalten von Indexdatenformularen im Webclient, indem Sie clientseitige Formularskripte hinzufügen.
- Erweitern Sie die Standardzustände des Webclients um benutzerdefinierte Plugins, die in TypeScript geschrieben und dem Webclient hinzugefügt wurden.
- Überschreiben Sie die Standardzustände oder fügen Sie dem Webclient neue benutzerdefinierte Zustände in TypeScript hinzu.

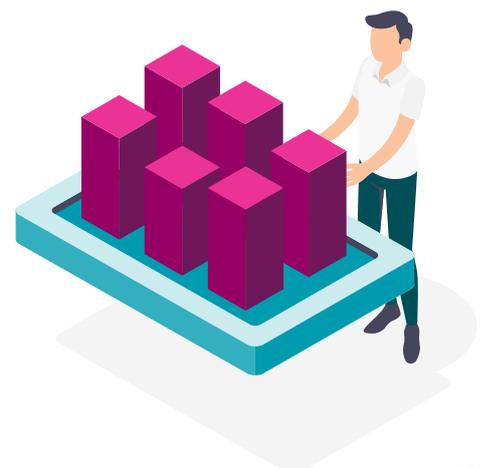
**Client-seitige Formularskripte:** Benutzerdefinierter Skriptcode kann zu Formularen hinzugefügt werden. Solche Skripte können auf Formularereignisse reagieren, z. B. „onChange“ oder „onLoad“. Auf diese Weise kann das Verhalten des Formulars verändert werden, z. B.

können benutzerdefinierte Validierungsregeln hinzugefügt, Werte kopiert oder berechnet, Benachrichtigungen aktiviert, Felder aktiviert oder deaktiviert werden.

**Benutzerdefinierte Plugins:** Der yuuvis® RAD webclient bietet eine breite Standardfunktion zum Suchen, Anzeigen und Bearbeiten von Objektindexdaten und -inhalten. Dennoch: Je spezifischer Ihre individuelle Anwendung ist, desto spezifischer müssen Sie unter Umständen Ihre Daten, Inhalte und Strukturen visualisieren.

Hier kommt die Plugin-Technologie des Webclients ins Spiel. Der Webclient stellt eine standardisierte TypeScript Plugin API zur Verfügung, mit der Sie die Benutzeroberfläche um kontextbezogene und hochanwendungsspezifische Visualisierungen erweitern können. Ein Plugin ist im Grunde genommen eine Angular-Direktive, die in einen Kontext einer Webseite eingebettet werden kann. Das gesamte Client Framework steht den Plugins über eine Service-Schicht zur Verfügung.

**Benutzerdefinierte States:** Plugins sind ein Mechanismus zum Hinzufügen von benutzerdefinierten Komponenten zu einer Seite (bzw. State) des Webclients. Wenn Sie die gesamte Seite (bzw. State) im Webclient hinzufügen oder überschreiben müssen, können Sie customisierte States nutzen. Ein customisierter State ist ein vollwertiger Angular State, der aus HTML-Template, Modul und optional CSS- oder SCSS-Dateien besteht.



### Custom Microservices

Schließlich kann es notwendig sein, eine bestimmte projektspezifische serverseitige Logik hinzuzufügen. Zu umfangreiches clientseitiges Scripting kann unter Umständen komplex, schwierig zu warten und wiederzuverwenden sein. Diese Art von Funktionen sollte besser serverseitig als Microservice implementiert werden. Implementieren Sie die benötigte Funktion als Microservice, definieren Sie einen Microservice-Endpunkt und das yuuviz® RAD-Framework übernimmt die gesamte Hintergrundarbeit. Jetzt können Sie Ihren Endpunkt systemweit wiederverwenden.

### BPM- und Workflow-Customizing

Lösungsspezifischer Skriptcode kann Workflow-Formularen auf die gleiche Weise hinzugefügt werden wie Indexdatenformularen (Formularereignisse, Verhalten etc.).

Allerdings müssen Workflow-Aktionen von der yuuviz® RAD serverseitigen Workflow Engine ausgeführt und ausgewertet werden. Daher kann lösungsspezifischer Skriptcode zu serverseitigen Workflow-Ereignissen

hinzugefügt werden und wird von der serverseitigen Workflow Engine ausgeführt und ausgewertet.

### REST-API

Verwenden Sie die REST-API, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Der Business Case stellt spezifische Anforderungen hinsichtlich des Endnutzererlebnisses, die nicht allein durch Anpassung des Webclients erfüllt werden können, so dass ein lösungsspezifischer Custom Client entwickelt werden muss.
- Daten oder Funktionen von yuuviz® RAD müssen in eine andere Software integriert werden.
- Sie benötigen einen zuverlässigen und schnellen Import großer Datenmengen in yuuviz® RAD (z. B. Migration).

yuuviz® RAD wurde API-first entwickelt und ist zuverlässig per Design. Es bietet eine vollständige, konsistente und umfassende API. Der yuuviz® RAD webclient verwendet die gleiche REST-API, die auch für lösungsspezifische Erweiterungen genutzt werden kann.

## yuuviz® RAD management-studio

Mit dem yuuviz® RAD management-studio erhalten DevOps und Systembetreiber ein leistungsfähiges web-basiertes Tool, das die effiziente Überwachung, Konfiguration und den Betrieb eines Systems auf Basis von yuuviz® RAD unterstützt – bei Bedarf webbasiert, remote und via WAN.

Während die Anpassung (Modellierung, Formulare, Skript, Rechte, Workflows) im yuuviz® RAD designer erfolgt, wird der Betrieb und die Verwaltung eines laufenden Systems durch yuuviz® RAD management-studio gewährleistet:

- Organisationsmanagement (Gruppen und Benutzer, Zuordnung von Gruppen und Benutzern zu im yuuvis® RAD designer definierten Rollen)
- Rechtemanagement (Zuordnung von Unternehmensgruppen zu Rollen)
- Operations Management (geplante oder einmalige serverseitige Operationen wie die Pflege von Document Repositories oder des Volltextindexes)
- Management von Custom Actions
- Systemkonfiguration und -überwachung (Speicher-verwaltung, Microservices-Überwachung und -Konfiguration, Datenbankmanagement usw.)
- Prozessausführungsmanagement (Überwachung laufender Workflows, Starten und Stoppen etc.)

## yuuvvis® RAD metrics-manager

Der yuuvvis® RAD metrics-manager erweitert die Funktionalität von yuuvvis® RAD management-studio um eine Toolchain zur echtzeitnahen Systemüberwachung. Das Tool hilft bei der Beantwortung der folgenden Frage: Wie kann ich feststellen, ob meine yuuvvis® RAD-Anwendung ordnungsgemäß läuft und wo eventuell zukünftig erweitert werden muss? Der yuuvvis® RAD metrics-manager

verdichtet und aggregiert Protokolldateien in Elasticsearch und präsentiert die Ergebnisse visuell verständlich mit Kibana. Sie können unsere vordefinierten Metriken verwenden oder eigene definieren, dann Schwellenwerte für Systemereignisse wie zu viele Fehler oder Ausfallzeiten festlegen und in solchen Fällen sogar automatisierte Benachrichtigungen senden.

## yuuvvis® RAD Talend-Komponenten

Um beim Import großer Mengen an Informationen in eine yuuvvis® RAD-Anwendung eine professionelle Benutzererfahrung zu vermitteln, bieten wir Konnektoren für die De-facto-Standard-ETL-Plattform im Open Source-Bereich: Talend Open Studio. Mit unseren Komponenten können Sie Ihre ETL Pipeline schnell und effizient

aufbauen. Wir bieten Komponenten für die Anbindung an ein yuuvvis® RAD-System, für den Import und die Suche von Daten sowie eine generische REST-Komponente, mit der alle anderen Funktionen der yuuvvis® REST-API genutzt werden können.

# Zusammenfassung

yuuvivis® RAD ist ein Framework für eine schnelle Lösungsentwicklung (Rapid Application Development), speziell zugeschnitten auf Softwareentwickler, die Lösungen implementieren müssen, welche eine große Menge an Informationen verwalten. Es beschleunigt den Entwicklungsprozess durch vordefinierte Backend- und Frontend-Funktionen sowie ein sehr flexibles Customizing.

yuuvivis® RAD wird von OPTIMAL SYSTEMS entwickelt, jährlich zertifiziert und entspricht den hohen deutschen Standards und Normen. Es stellt den bisherigen Höhepunkt von fast 30 Jahren Erfahrung im Dokumenten- und Informationsmanagement dar.

yuuvivis® RAD kann strukturierte, halb- und unstrukturierte Informationen sowie Binärdateien verwalten. Es basiert auf modernsten Technologien wie Microservices, REST, Spring Boot, Spring Cloud Netflix, Elasticsearch, Angular etc. Es bietet grundlegende Bausteine für:

- Daten- und Prozessmodellierung
- CRUD-Funktionalität zum Speichern und Abrufen von Metadaten und Dokumenten (Registry- und Repository-Funktionen)
- Dokumentenversionierung und revisionssichere Archivierung
- Aufbewahrungszeitmanagement
- Geschäftsprozessmanagement (Workflow-Management)
- Authentifizierung und Autorisierung (Rollen und Rechte)
- Automatisch generierten Webclient

yuuvivis® RAD ist auch ein API-Framework, das unter der Prämisse „API first“ entwickelt wurde. Das bedeutet, dass die gesamte Framework-Funktionalität auch über eine wohldefinierte REST-API zur Verfügung steht. Mit der yuuvivis® RAD-API ist es möglich, die Anwendung auf mehreren Ebenen anzupassen:

- Einfügen von client- und serverseitigen Skripten in Formulare und Workflows
- Programmieren von individueller Geschäftslogik in Form von Microservices
- Erweitern des bereitgestellten Webclients um Plugins
- Verwenden der Client-API, um unabhängige Client- oder mobile Anwendungen zu entwickeln

Gleichzeitig verfügt yuuvivis® RAD über einen leistungsfähigen Code-Generator, der ein Rapid Prototyping mit No Code- oder Low Code-Konzepten ermöglicht. Automatisch generierte Lösungen sind jedoch voll funktionsfähig und können ohne weitere Anpassungen in einer produktiven Umgebung eingesetzt werden.

Eine wichtige Eigenschaft einer mit yuuvivis® RAD entwickelten Lösung ist die Skalierbarkeit und Fehlertoleranz. Alle Microservices, einschließlich customisierter oder Third Party Microservices, können horizontal skaliert werden und unterstützen Hochverfügbarkeitsszenarien. Eingebaute Verwaltungs- und Überwachungstools runden das Angebot von yuuvivis® RAD ab und machen die Bereitstellung und den Betrieb sehr einfach und kosteneffektiv.

Der komplette Technologie-Stack von yuuvivis® RAD ist nicht proprietär, sondern basiert auf offenen Standards. Es kann von einem breiten Spektrum von Entwicklern ohne große Schulung oder Investitionen genutzt werden. yuuvivis® RAD verfügt über eine aktive und blühende Entwickler-Community, die eng mit OPTIMAL SYSTEMS zusammenarbeitet.

# OPTIMAL SYSTEMS

„Software für Macher“ – diesem Motto fühlt sich OPTIMAL SYSTEMS seit der Gründung 1991 verpflichtet.

In jenem Jahr gründeten Karsten Renz und Sven Sauer das Unternehmen als Spin-off des Weltrauminstituts (WIB), um Weltraumfotos zu archivieren. Bereits ein Jahr später wurde aus einem Projekt ein Produkt, und die ersten Installationen bei Kunden aus Wirtschaft und Verwaltung gingen live. Aus einer reinen Archivierungslösung wurde bald eine leistungsstarke Content Management Suite mit umfangreichen Dokumentenmanagement- und Workflow-Funktionen.

Mit fortschreitender Entwicklung der Cloud-Technologien stieg der Bedarf an Tools zur schnellen und flexiblen Entwicklung von content-zentrierten Anwendungen. Die geballte Erfahrung von fast 30 Jahren im ECM-Geschäft und Lust an der Innovation führten 2019 zur Präsentation einer komplett neuen Produktfamilie: yuuvivis® ermöglicht die Entwicklung hoch skalierbarer und extrem leistungsfähiger Content Management-Anwendungen – On-Premises, in der Cloud oder hybrid.

---

★ Gründungsjahr: 1991

📍 Hauptsitz: Berlin

📊 Umsatz (Fiskaljahr 2021):  
73,1 Mio. EUR

👥 Mitarbeiter: >600

➔ Softwareinstallationen: >2.650

---

🌐 Berlin Konstanz  
Bielefeld Leipzig  
Dortmund München  
Frankfurt Nürnberg  
Hamburg Stuttgart  
Hannover Wien [A]  
Jena Frauenfeld [CH]  
Kiel Belgrad [SRB]

OPTIMAL SYSTEMS  
Unternehmenszentrale

Cicerostraße 26  
10709 Berlin  
Telefon: +49 30 895708-0  
kontakt@optimal-systems.de

[optimal-systems.de](http://optimal-systems.de)

03/2022