

Funktionsbeschreibung SPICE

INHALTSVERZEICHNIS

MANAGEMENT SUMMARY	2
GESAMTARCHITEKTUR	3
Systemumgebung und Deployment	4
Mandantenfähigkeit	5
Performance und Skalierbarkeit	5
Eingangskanäle	5
Datenhaltung	5
Datenintegrität und -sicherheit	6
Benutzerverwaltung und Berechtigungen	6
Administration	7
Monitoring	8
Einbindung zusätzlicher Module / Funktionen	9
Fehler- und Ausnahmebehandlung	10
Datenhaltung	11
Definition von Verarbeitungsprozessen	11
Klassifikation und Extraktion mit LAERA	12
PROZESSUALE SCHRITTE INNERHALB DES INPUT MANagements	13
Scannen/Imaging	13
Import und Multi-Channel Collector	14
MFP Integration	14
Ersetzendes Scannen (TR-RESISCAN)	15
Pre-Processing und Media Conversion	15
Texterkennung (OCR/ICR) und Sprachunterstützung	15
Pre-classification / Validation	16
Classification / Data Extraction	16
Rechnungsextraktion	16
Validierung	18
Export	19
LIZENZ- UND AKTIVITÄTENÜBERSICHT	20
Lizenzmodule	20
HARDWAREANFORDERUNGEN SPICE	23
Entwicklungssystem:	23
Testsystem:	24
Produktivsystem:	25
ÜBER IC-SOLUTION	26

Management Summary

Auf Basis unserer nunmehr 15-jährigen Erfahrung mit marktführenden Anbietern im Bereich Input Management sowie Klassifikation und Extraktion von Dokumenten haben wir uns entschieden, gemeinsam mit Partnern eine eigene, komplett neue Plattform für die Verarbeitung von geschäftlichen Transaktionen zu entwickeln: **SPICE**

Dabei haben wir unter anderem auf folgende Funktionalitäten und Eigenschaften Wert gelegt:

- Zentrale einfache Administration
- Nutzerberechtigungen für Profile
- Zentrale Scanprofile
- Multi-Device-Fähigkeit
- HTML 5 Client
- Integration Netzwerkscanner
- Less Footprint – keine App
- Dynamische Shortcuts
- Mandantenfähigkeit
- Vordefinierte Schnittstellen
- Cloud und On Premise

SPICE bildet hierbei die Basis für einen leistungsstarken Prozess für eine hervorragende Dokumentautomatisierung mit allen verfügbaren fortschrittlichen Erkennungs-, Bildverarbeitungs- und KI-Technologien.

Als offene und prozessorientierte Plattform werden Prozesse in **SPICE** genau so definiert, wie sie auch in Ihrer Organisation optimal betrieben werden. Hierbei kann sowohl stapelweise als auch fall- oder dokumentenzentriert gearbeitet werden. Das Design der Plattform ermöglicht volle Flexibilität bei einer beliebigen Anzahl von Aktivitäten, welche zu einem Prozessworkflow verknüpft werden können, einschließlich beliebiger Routing-Entscheidungen auf der Grundlage von Zwischenergebnissen. Diese Aktivitäten können sowohl als Standard-Aktivitäten oder Erweiterungen von ic-solution bzw. dem Partner Netzwerk bezogen werden, als auch vom Anwender selbst entwickelt werden.

SPICE basiert zu 100 % auf modernster Webtechnologie und bedarf keinerlei Installation auf Client-Geräten. Die zentrale Speicherung der Daten und Dokumente findet ausschließlich in Datenbanken statt, so dass eine technisch und fachliche Mandantentrennung auf höchster Ebene stattfinden kann.

Der Multi-Channel-Input-Ansatz erlaubt es Dokumente und Transaktionen über beliebige Eingangskanäle zu importieren. Dazu genügt ein einfacher Drag-and-Drop-Datei-Upload bis hin zur Nutzung von Web-Scanning und Mobile Capture Module. Durch die offene REST-API lassen sich einfach beliebige weitere Quellen anbinden.

Die offene Struktur erlaubt den sogenannten Best-of-Breed-Ansatz, wodurch die bestmögliche Technologie für den jeweiligen Anwendungsfall prozesssicher genutzt werden kann. Dadurch können beispielsweise moderne OCR-Engines oder KI-Tools direkt und transaktionssicher in den Prozess integriert werden. Das einzigartige Datenmodell für den Volltext ermöglicht die unabhängige und konsequente Verwendung beliebiger Volltexte im gesamten Prozess.

Natürlich ist die Architektur serviceorientiert (SOA) und kann nach Belieben in der Cloud, vor Ort oder in gemischten Umgebungen bereitgestellt werden. Die gesamte Kommunikation zwischen Diensten und Datenbanken erfolgt transaktionsbasiert, sicher verschlüsselt und verwendet Standardprotokolle. Die Plattform ist mandantenfähig, unterstützt Staging, Versionierung und bietet eine integrierte SLA-Überwachung aller Prozesse.

SPICE basiert auf einem Daten- und Dokumentmodell, dass in einer modernen SQL-Datenbank vollständig und transaktionssicher ist. Durch eine modulare Architektur der Kommunikationsschicht kann SPICE optimal skaliert und verteilt werden. Dank des intelligenten Lastausgleichs können auch Szenarien mit vielen 100.000 Transaktionen pro Tag problemlos verwaltet und verarbeitet werden.

Mit diesen Technologien ist es möglich, fast jeden dokumentengesteuerten Prozess zu automatisieren, der wiederholende kognitive Aufgaben wie Klassifizierung, Indizierung und Entscheidungsfindung umfasst.

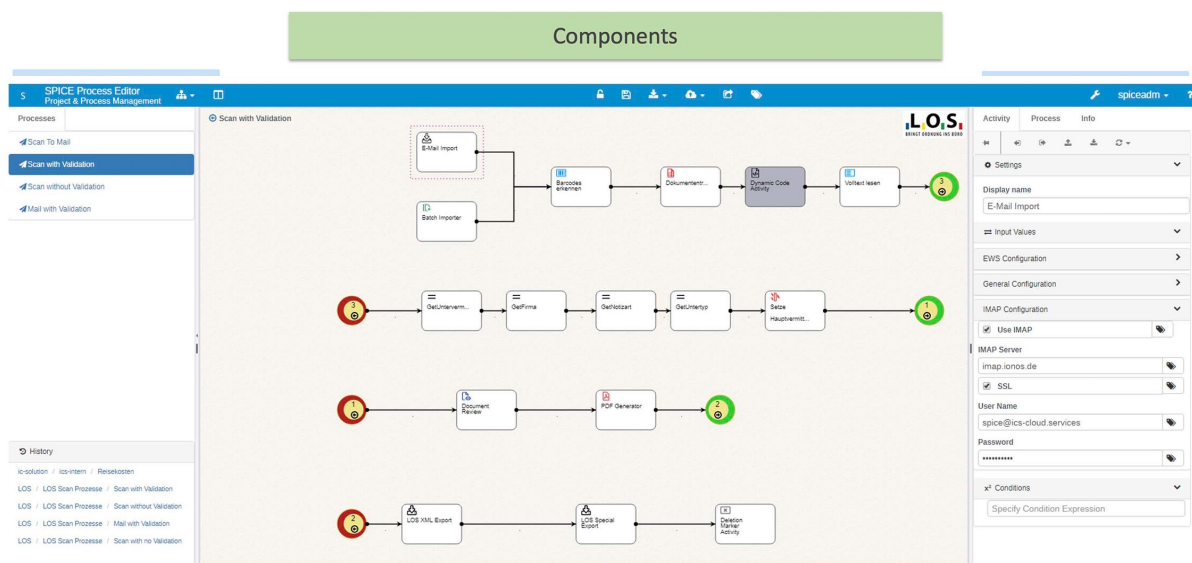
Die Plattform enthält je nach Bundle bereits eine Reihe von Standardaktivitäten wie Import, Export, Volltext-OCR und PDF-Erstellung. Darüber hinaus können einzelne Aktivitäten basierend auf Kundenanforderungen oder direkt von den Kunden selbst mithilfe der offenen .NET-API oder der REST-Schnittstelle erstellt werden.

Neben dem Betrieb als klassische Extraktionslösung ist auch eine vollkommen nahtlose Integration von **SPICE** in bestehende Umgebung möglich: Durch Nutzen von ereignisgesteuerten Aktivitäten (Event Driven Activity, EDA) können Sie jedem Prozess den Zugriff über ein Standard-Webdienstprotokoll ermöglichen. Durch einfaches Hinzufügen der EDA zu einem vorhandenen Prozess stellen Sie sie einem RESTful-Serviceabruf zur Verfügung.

Die EDA kann der einzige Startpunkt eines Prozesses sein, sie kann jedoch auch zusätzlich zu vorhandenen Startern wie Dateiimportern, Scan oder IMAP-Sammlern hinzugefügt werden, die Transaktion (also Dokumente, aber auch Sprachnachrichten oder Social-Media-Feeds etc.) in denselben Prozess transferieren. Nach Abschluss der Verarbeitung werden die Ergebnisse entweder über ein Ereignis oder aus einer Warteschlange abgerufen, die über REST abgefragt wird.

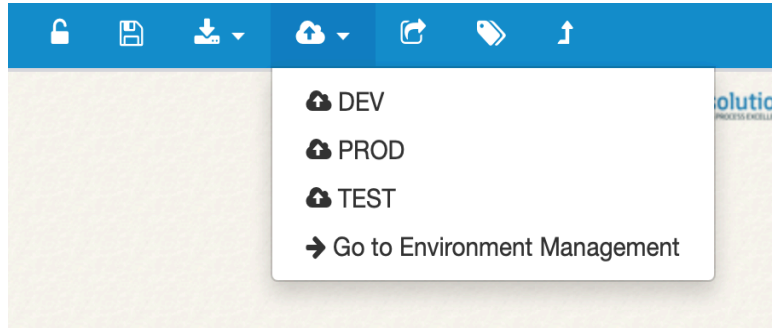
Gesamtarchitektur

SPICE verwendet eine Vielzahl an Aktivitäten, um gekapselte Funktionen auszuführen. Dadurch entsteht ein starker Wiederverwendungszweck und eine optimale Prozessüberwachung. Die hier aufgeführten Module werden innerhalb eines SPICE-Workflows mit mehreren Aktivitäten pro Modul abgebildet.



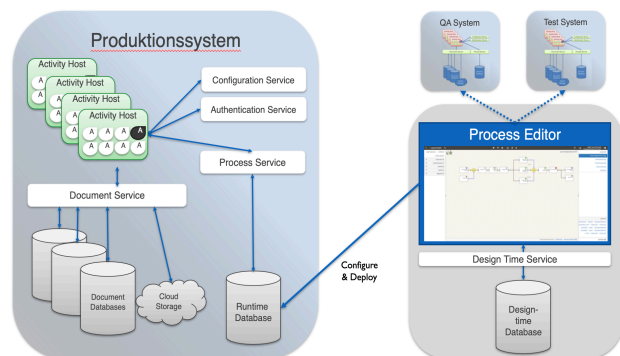
Systemumgebung und Deployment

Eine der größten Stärken der SPICE-Plattform ist das Deployment. Es basiert auf einer Design-Umgebung, auf der die Prozesse erstellt werden, um dann auf beliebig viele Environments ausgerollt zu werden. Die globale Verwaltung von Variablen ermöglicht eine Konfiguration, die während des Deployments keinerlei Anpassungen mehr benötigt. Aus der Design-Umgebung kann einfach in das jeweilige Environment deployed werden, so dass kein Ex- und Import nötig ist. Es handelt sich um ein vollautomatisiertes Deployment.



Wir empfehlen, neben dem Produktionsenvironment jeweils ein weiteres Environment für Entwicklung und Test. Die Nutzung von bis zu 9 Environments ist in SPICE BaseBPM ohne Mehrpreis enthalten.

Ein zentrales Variablen-Management sorgt dafür, dass nahezu keine Konfiguration auf dem jeweiligen System während des Deployments vorgenommen werden muss. So müssen z. B. keine Exportpfade oder Importpfade wie E-Mail-Postfächer während des Transports von Test auf PROD geändert werden, da diese zentral verwaltet werden. Dies sorgt für einen einfachen und reibungslosen Ablauf des Deployments neuer Versionen.



Activities	Document Types	Version History
Security		
Select		
All	Version	Description
	Last Edit	Time
	Actions	
<input type="checkbox"/>	156.0	1.6.2021 10:24
<input type="checkbox"/>	157.0	1.6.2021 10:41
<input type="checkbox"/>	158.0	1.6.2021 10:42
<input type="checkbox"/>	163.0	3.6.2021 16:26
<input type="checkbox"/>	164.0	9.6.2021 13:44
<input type="checkbox"/>	165.0	9.6.2021 13:45
<input type="checkbox"/>	166.0	10.6.2021 14:21
<input type="checkbox"/>	167.0	11.6.2021 9:31
<input type="checkbox"/>	168.0	11.6.2021 9:44
<input type="checkbox"/>	169.0	18.6.2021 15:37
<input type="checkbox"/>	170.0	21.6.2021 16:13
<input type="checkbox"/>	171.0	21.6.2021 16:41
<input type="checkbox"/>	172.0	22.6.2021 14:38
<input type="checkbox"/>	173.0	22.6.2021 14:53
<input type="checkbox"/>	174.0	22.6.2021 15:33
<input type="checkbox"/>	175.0	25.6.2021 16:41

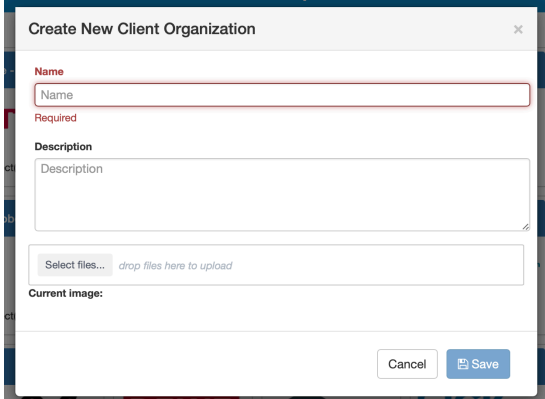
Durch die Nutzung von Variablen können relevante Parameter wie Webservice URLs, Import-Postfächer oder Exportpfade für jedes Environment hinterlegt werden, so dass im Deploy-Vorgang keine weitere Anpassung nötig ist.

Jeder Prozess und auch jede Aktivität verfügt über eine Versionierung. Vor allem bei Prozessänderungen ist dies relevant, da jederzeit auf eine alte Version eines Prozesses zugegriffen werden kann. Ab Version SPICE 3.0 können Prozesse in Major und Patch-Version erstellt werden. Hier ist es dann sogar möglich einen Patch in der PROD-Version einzuspielen, obwohl in der Entwicklung- und Test-Umgebung ggf. schon komplett neue Prozessversionen enthalten sind, welche aber noch nicht produktiv genommen werden können.

Mandantenfähigkeit

SPICE unterstützt sog. Clienten. Dabei handelt es sich um getrennte Organisationen innerhalb der SPICE-Plattform. Jede Organisation hat individuelle Projekte und Prozesse. Das Berechtigungskonzept sieht auch die Organisation entsprechend so vor, dass User nur für bestimmte Organisationen berechtigt werden können. Optional ist es möglich auch eigene Dokumentendatenbanken für die jeweiligen Organisationen zu verwenden.

Durch die Ex- und Import-Möglichkeiten in SPICE können Daten und Dokumente auch von einem Mandanten exportiert werden, sofern dies unter den entsprechenden Berechtigungen machbar und nötig ist.



Performance und Skalierbarkeit

SPICE nutzt sogenannte Activity-Hosts, welche beliebig skaliert werden können. Diese Activity-Hosts können ein- und ausgeschaltet werden. Ist also mit einem Anstieg der Dokumentenmenge zu rechnen, können einfach weitere Activity-Hosts auf neuen Servern bereitgestellt und genutzt werden. Eine Änderung und gar Installation weiterer Stationen ist hier nicht nötig.

Eingangskanäle

SPICE BaseBPM unterstützt bereits im Standard die Eingangskanäle Mobile Capture, E-Mail und Fax. Voraussetzung für den Fax-Import ist der Import elektronischer Faxe via E-Mail. Als Erweiterung ist ein webbasierter Scan Client verfügbar.

Zudem werden zahlreiche weitere Eingangskanäle im Standardumfang von SPICE BaseBPM angeboten. Diese sind u.a. der Import von FTP/SFTP-Servern, Import von Sharepoint- und/oder OneDrive-Bibliotheken mittels MS Graph (Microsoft 365).

Dokumente können auch aus bestehenden Portalen importiert werden. Hierzu können entweder WebServices oder RPA-Lösungen von Drittanbietern verwendet werden. Aus Projekten existierende Anbindungen ist beispielsweise das Portal der Bundesdruckerei zur Abholung von XRechnungen genannt.

Die moderne REST-API erlaubt es zudem sehr einfach, Transaktionen aus sozialen Medien anzulegen. So werden zukünftig beispielsweise Facebook, Twitter und ähnliche Services angebunden.

Die „Unabhängigkeit“ von klassischen Dokumentenstrukturen im Systemdesign erlaubt SPICE u.a. auch den Import und die Verarbeitung z. B. von ZIP-Dateien oder auch Audio-Formaten. Das Konzept, Transaktionen in definierten Aktivitäten zu verarbeiten lässt eine Verarbeitung dieser Formate entsprechend einfach zu. So können Dokumente z. B. mit Hilfe von optionalen Aktivitäten wie „NaturalOCR“ auf handschriftliche Anmerkungen automatisch geprüft werden.

Datenhaltung

SPICE verwendet während der Verarbeitung keine Dateiverzeichnisse. Alle Informationen liegen in Datenbanken. Die Datenbanken können mit den entsprechenden Berechtigungen versehen

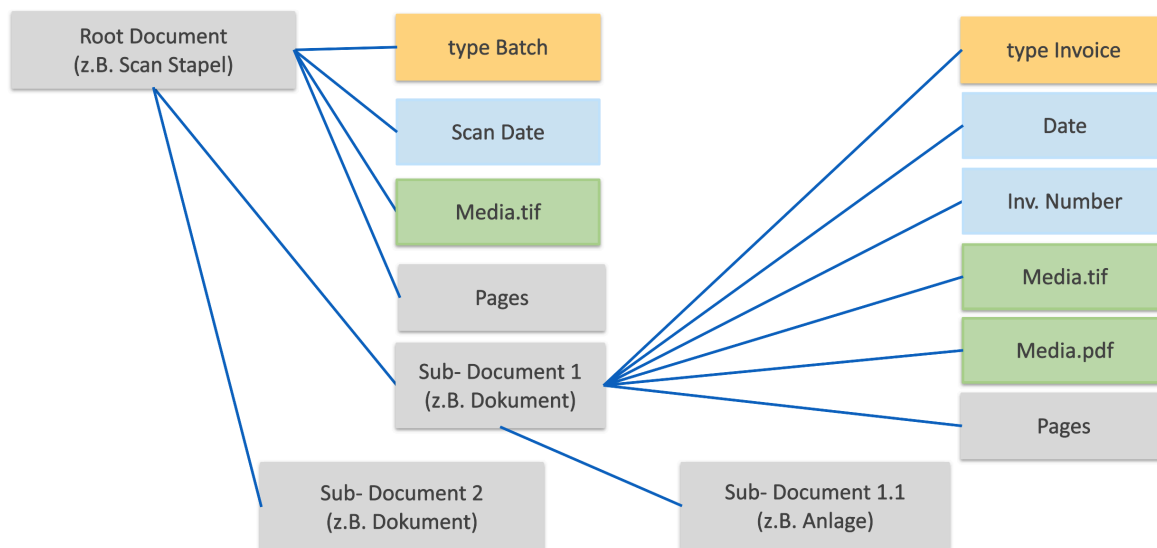
werden. Dies hat zur Folge, dass auch der Windows-Systemadministrator der SPICE-Umgebung keinen Zugriff auf die Informationen in der Datenbank hat, sofern dies mit Datenbankberechtigungen entsprechend konfiguriert ist.

Durch die Nutzung von mehreren Dokumenten-Datenbanken (beispielsweise pro Mandant oder Prozess) kann sichergestellt werden, dass auch hier nur befugte Personen Zugriff erhalten. Hierdurch kann zum Beispiel garantiert werden, dass nur ein Datenbank-Admin aus dem Bereich HR Zugriff auf die Dokumente innerhalb der HR-Datenbank hat. Datenbankadministratoren aus anderen Bereichen kann der Zugriff entsprechend verwehrt werden.

Datenintegrität und -sicherheit

SPICE speichert alle Informationen in Datenbanken. Auch die Dokumente selbst sind in Datenbanken gespeichert. Dies bringt starke Vorteile im Bereich der Sicherheit, da im Gegensatz beim Speichern der Dokumente im Filesystem keine Chance gegeben ist auf Daten außerhalb der Sicherheitsstruktur der Datenbank zugreifen zu können.

SPICE speichert technisch kein Dokument, sondern ein sogenanntes WorkItem. Dieses WorkItem kann beliebig viele Objekte beinhalten. Dadurch ist sichergestellt, dass der Zusammenhang aller relevanten Objekte eines Vorgangs (z. B. Original-Scan, Metadaten, zusätzliche konvertierte PDF-Datei, EML-Datei, Protokolle, Volltext usw.) immer konsequent unter einem WorkItem vereint sind.



Alle Schritte der Verarbeitungskette werden sequenziell pro Vorgang abgearbeitet und mit Statusinformationen versehen. Der Status eines WorkItems wird immer konsistent in der Datenbank gehalten, so dass hier auch die Ansteuerung von externen Modulen transaktionssicher abgebildet werden kann.

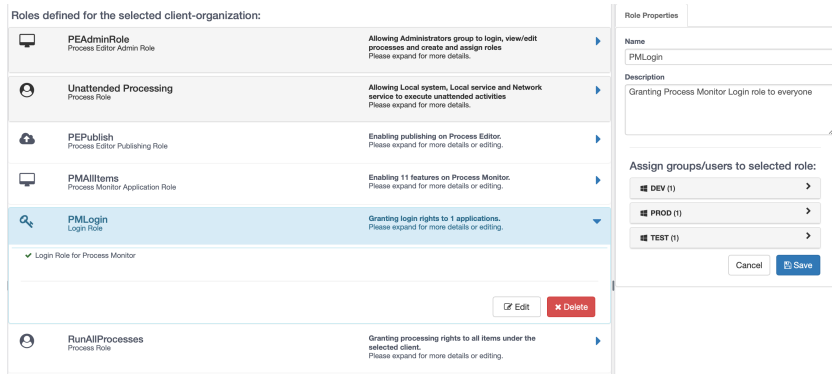
Benutzerverwaltung und Berechtigungen

SPICE unterstützt die Anbindung von MS Active Directory sowie MS Azure Active Directory.

Berechtigungen werden in Rollen definiert. Neben einer Vielzahl an vordefinierten Rollen werden die Rollen auf bestimmte Prozesse gemappt. Ist ein User oder eine Gruppe in einer Rolle, so darf

dieser die Funktionen, die die Rolle gewährt bzw. auf die Prozesse, die mit der Rolle gemappt sind, ausführen.

Zusätzlich können auch externe Rollen definiert werden. Hier ist es dann möglich, auf Vorgangsebene Berechtigungen zu vergeben. Dies kann beispielsweise das Recht sein, nur Dokumente einzusehen, welche man selbst erstellt hat, unabhängig des Prozesses.



Rollen werden auch den jeweiligen Environments zugewiesen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass Entwickler keinen Zugriff auf die Produktion haben, oder dass nur bestimmte User auf TEST zugreifen können etc.

Ein wichtiges Merkmal an SPICE ist, dass dies zentral gepflegt werden kann und nicht pro Umgebung stattfinden muss.

Administration

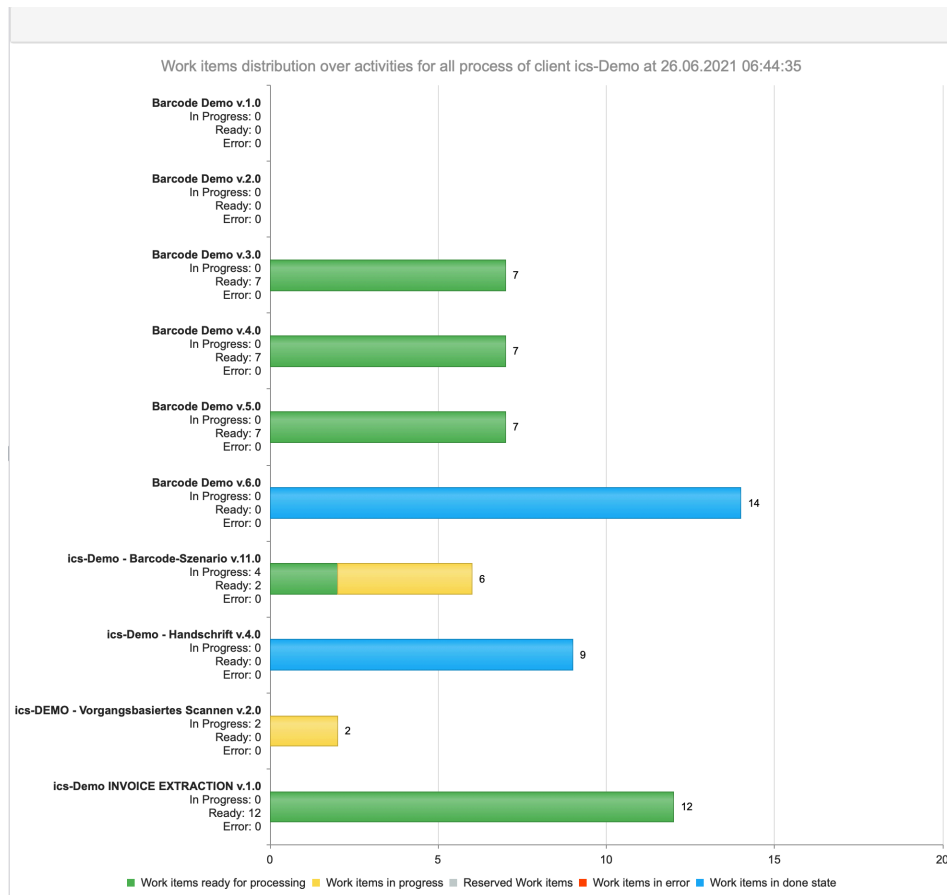
SPICE wird mit drei Hauptkomponenten administriert. Alle Komponenten sind WebClients

- ProcessEditor
- ProcessMonitor
- SystemMonitor

Fremdanwendungen können je nach Schnittstelle auch administrativ in SPICE mit eingebunden werden. Zusätzlich ist es in SPICE auch möglich, die komplette Benutzeroberfläche der Fremdanwendung mit in die Aktivität einzubinden. Dies setzt voraus, dass es sich bei der Oberfläche um eine Web-Anwendung handelt. In diesem Fall kann direkt aus dem SPICE ProcessEditor die Oberfläche der Fremdanwendung aufgerufen werden.

Monitoring

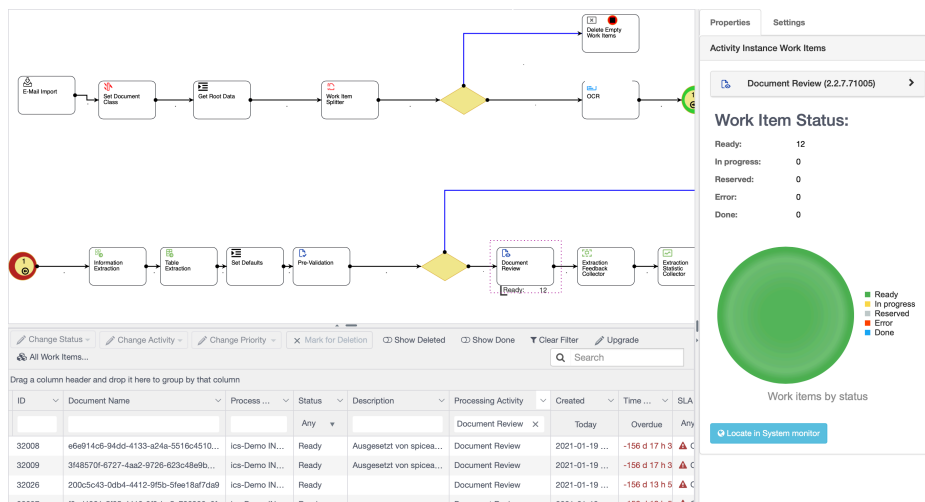
SPICE bietet umfangreiche Monitoring-Möglichkeiten. Als Basis dient hierbei der ProcessMonitor und der SystemMonitor innerhalb SPICE BaseBPM.



Der ProcessMonitor überwacht die einzelnen Prozesse und die darin befindlichen Dokumente. Er gibt Informationen über Performance und SLAs, sowie etwaige Fehler oder Engpässe. Zusätzlich lassen sich im ProcessMonitor auch Dokumente in andere Aktivitäten verschieben oder deren Status ändern.

Der SystemMonitor überwacht die gesamte Plattform und bietet ein aussagefähiges Eventlog.

Neben den Monitoring Funktionen, besitzt jedes Dokument, welches durch den Prozess verarbeitet wird, ein Audit-Log. Darin sind alle Informationen enthalten, die das Dokument im Rahmen des Prozessdurchlaufes anhäuft, zum Beispiel „Wo war das Dokument wann in welchem Prozessschritt.“



Alle Log-Informationen stehen in einer Datenbank zur Verfügung, welche auch von externen Monitoringtools verwendet werden kann.

Auch Fremdanwendungen können im Monitoring von SPICE mit aufgenommen werden. Dies erfolgt durch die Anbindung der jeweiligen Anwendung. Wird diese, wie wir empfehlen, über eine eigene Aktivität innerhalb des Prozesses angebunden, so kann hier eine saubere und tiefe Integration ins SPICE Monitoring erfolgen.

In die SPICE-Prozesse kann das Standard-Modul ProcessStatistiksCollector von SPICE BaseBPM aufgenommen werden. Dieser schreibt definierbare Statistiken in separate Datenbanktabellen. Der optionale LAERA ExtractionMonitor liefert zudem umfangreiche Statistiken bzgl. der Extraktionsquoten.

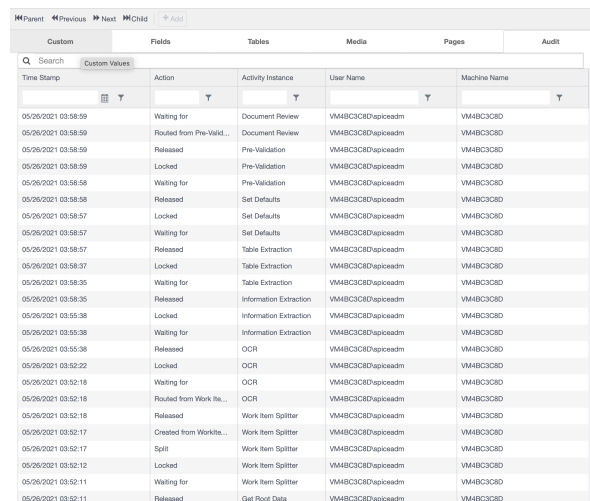
Die geforderten Daten können statistisch erfasst werden.

Einbindung zusätzlicher Module / Funktionen

SPICE ist eine offene Plattform und bietet alle Funktionen auch über eine moderne REST-API an. Somit können beliebige Drittanwendungen, wie KI-Engines oder auch Cloud-Services problemlos angebunden werden. In der Vergangenheit wurde dies in vielen Projekten schon sehr häufig und problemlos durchgeführt.

Hierfür können die SPICE Standard-REST-API Calls genutzt werden. Alternativ kann eine Aktivität für die Anbindung der Drittanwendung entwickelt werden. Aktivitäten werden in der Regel in .NET C# entwickelt. Diese Anwendungen werden dabei direkt in den Prozess integriert und können bestehende, zentrale Logiken mit verwenden.

Durch die Kapselung als Aktivität hat eine solche Integration keinen Einfluss auf Prozesse, welche die Funktion nicht benötigen. SPICE bietet auch die Möglichkeit Administrationsoberflächen direkt



Time Stamp	Action	Activity Instance	User Name	Machine Name
05/06/2021 03:58:59	Waiting for	Document Review	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:59	Routed from Pre-Valid...	Document Review	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:59	Released	Pre-Validation	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:59	Locked	Pre-Validation	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:58	Waiting for	Pre-Validation	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:58	Released	Set Defaults	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:57	Locked	Set Defaults	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:57	Waiting for	Set Defaults	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:57	Released	Table Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:37	Locked	Table Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:35	Waiting for	Table Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:58:35	Released	Information Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:55:38	Locked	Information Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:55:38	Waiting for	Information Extraction	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:55:38	Released	OCR	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:22	Locked	OCR	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:18	Waiting for	OCR	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:18	Routed from Work It...	OCR	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:18	Released	Work Item Splitter	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:17	Created from WorkIt...	Work Item Splitter	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:17	Split	Work Item Splitter	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:12	Locked	Work Item Splitter	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:11	Waiting for	Work Item Splitter	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB
05/06/2021 03:52:11	Released	Get Root Data	VM4BC3CB@spiceadm	VM4BC3CB

in die Konfiguration der Aktivität mit einzubinden. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Administration der Drittanwendung webbasiert verläuft.

Das zentrale und ausgereifte Deploy-Management ist auch auf die Integration von Drittanwendungen ausgelegt und bietet auch hier alle Möglichkeiten, welche für Standard-Funktionen gelten.

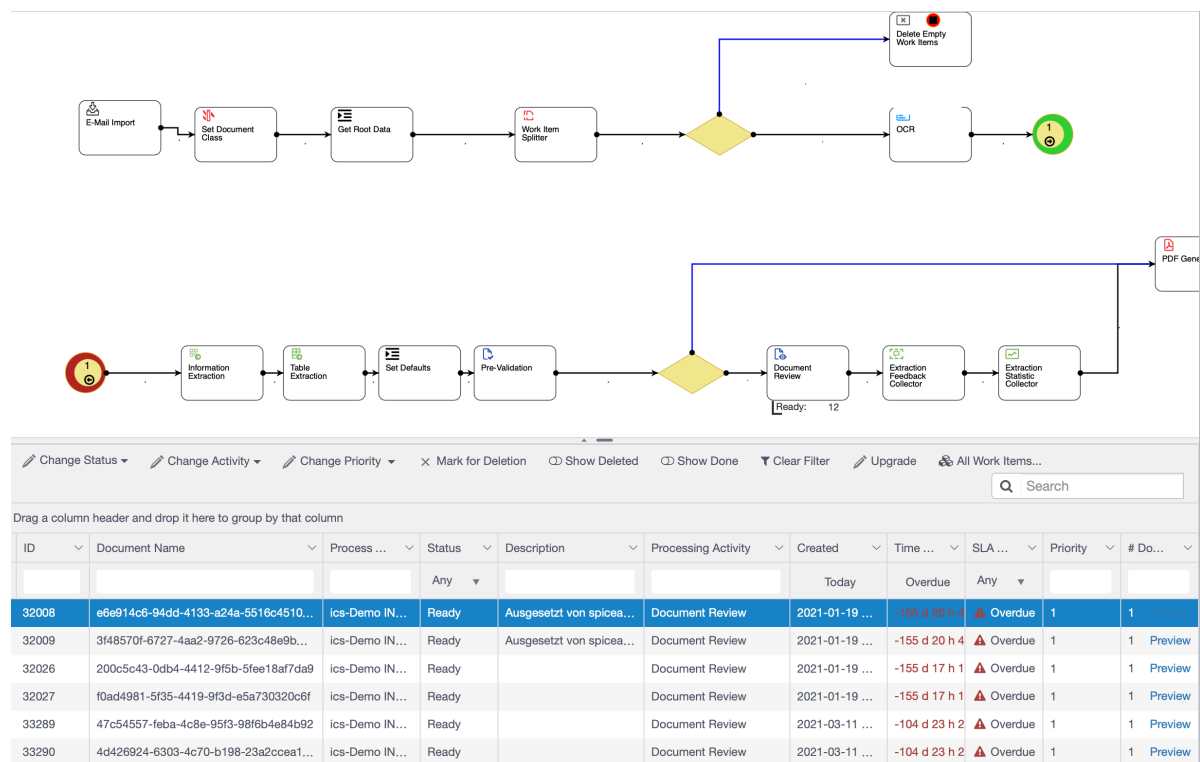
Fehler- und Ausnahmebehandlung

Bei einer Fehler- und Ausnahmebehandlung muss grundsätzlich zwischen fachlichen und technischen Fehlern unterschieden werden.

Fachliche Fehler lassen sich durch den Anwender innerhalb von lizenzierten Validierungsclients problemlos beheben. Das wäre zum Beispiel die Korrektur von Klassifikations- oder Extraktionsergebnissen.

Wesentlich relevanter in einer Input Management Plattform sind jedoch technische Fehler. Hier bietet SPICE einen plattformübergreifenden ProcessMonitor welcher (je nach Berechtigung) alle Prozesse aller Mandanten zentral überwacht und anzeigt. Für jede Aktivität und Vorgang werden hier Statusinformationen angezeigt. Diese können durch Fach-Administratoren eingesehen und bearbeitet werden.

Hierbei können Vorgänge sogar auch in andere Prozesse überführt werden.



The screenshot displays the SPICE ProcessMonitor interface. At the top, a workflow diagram shows a sequence of activities: E-Mail Import, Set Document Class, Get Root Data, Work Item Splitter, a decision diamond, OCR, and a green status indicator. Below this, another workflow starts with a red status indicator, followed by Information Extraction, Table Extraction, Set Defaults, Pre-Validation, a decision diamond, Document Review (with a 'Ready: 12' label), Extraction Feedback Collector, and Extraction Statistic Collector. A 'Delete Empty Work Items' button is visible in the top right of the diagram area.

Below the diagram is a control bar with options: Change Status, Change Activity, Change Priority, Mark for Deletion, Show Deleted, Show Done, Clear Filter, Upgrade, and All Work Items... A search bar is also present.

ID	Document Name	Process ...	Status	Description	Processing Activity	Created	Time ...	SLA ...	Priority	# Do...
32008	e6e914c6-94dd-4133-a24a-5516c4510...	ics-Demo IN...	Ready	Ausgesetzt von spicea...	Document Review	2021-01-19 ...	-155 d 20 h 4	Overdue	1	1
32009	3f48570f-6727-4aa2-9726-623c48e9b...	ics-Demo IN...	Ready	Ausgesetzt von spicea...	Document Review	2021-01-19 ...	-155 d 20 h 4	Overdue	1	1 Preview
32026	200c5c43-0db4-4412-9f5b-5fee18af7da9	ics-Demo IN...	Ready		Document Review	2021-01-19 ...	-155 d 17 h 1	Overdue	1	1 Preview
32027	f0ad4981-5f35-4419-9f3d-e5a730320c6f	ics-Demo IN...	Ready		Document Review	2021-01-19 ...	-155 d 17 h 1	Overdue	1	1 Preview
33289	47c54557-feba-4c8e-95f3-98f6b4e84b92	ics-Demo IN...	Ready		Document Review	2021-03-11 ...	-104 d 23 h 2	Overdue	1	1 Preview
33290	4d426924-6303-4c70-b198-23a2ccea1...	ics-Demo IN...	Ready		Document Review	2021-03-11 ...	-104 d 23 h 2	Overdue	1	1 Preview

Neben dem ProcessMonitor bietet SPICE zusätzlich den SystemMonitor, welcher eine technische Überwachung der Plattform durchführt. Dieser prüft beispielsweise, ob alle Dienste laufen.

Auch Drittanwendungen können je nach Grad der Integration im SystemMonitor mit überprüft werden. Dies setzt voraus, dass auch Rückgabewerte aus der Drittanwendung zurückgespielt werden. Technisch ist dies leicht umsetzbar und wurde bereits vielfach durchgeführt.

Datenhaltung

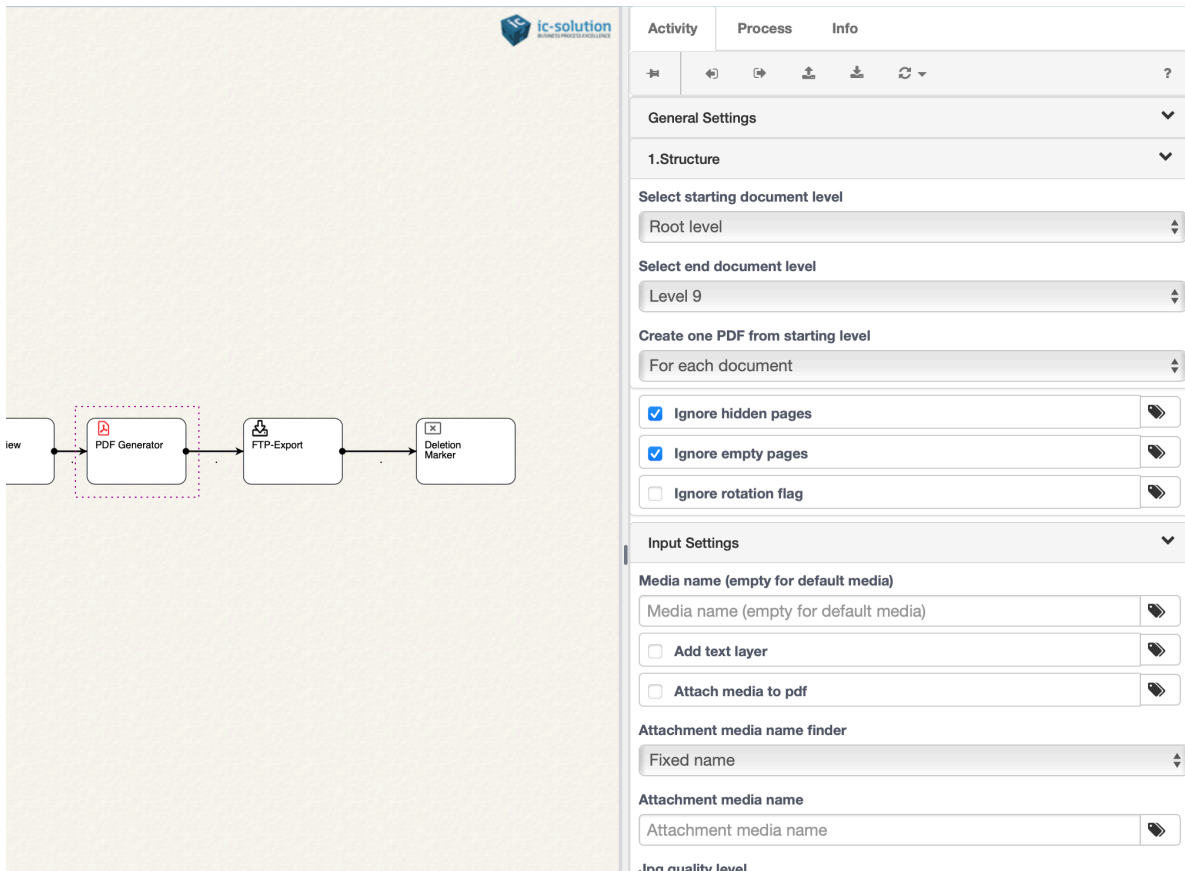
SPICE bietet ein sehr ausgereiftes Environment- und Speicher-Management. Ein Rollout von zentral erstellten Prozessen in der Design Umgebung kann in verschiedene, vollkommen voneinander getrennte Environments erfolgen. Hierdurch kann zum Beispiel gewährleistet werden, dass bestimmte Dokumente ausschließlich im jeweiligen Land der Gesellschaft oder einer Abteilung wie HR verbleiben. Es können somit autarke Environments installiert werden, welche unabhängig des zentralen Systems in einem anderen Land betrieben werden. Dennoch kann je nach Berechtigung die Administration aus der Zentrale erfolgen. Hierdurch können zum Beispiel auch Prozessänderungen zentral vorgenommen werden und auf außenstehende Environments deployed werden.

Unabhängig davon werden Dokumente ausschließlich in Datenbanken gespeichert. Dies bedeutet, dass es ggf. nicht nötig ist ein eigenes Environment aufzubauen, sondern „nur“ einen SQL-Server im jeweiligen Land oder Abteilung bereitzustellen, welcher die Speicherung der Dokumente vornimmt. Pro Prozess kann entschieden werden, in welcher Dokumentendatenbank die Speicherung erfolgen soll.

Der Detailgrad der Trennung wird in der Regel beim Definieren der Systemumgebung besprochen. SPICE unterstützt hier, wie kaum eine andere Input Management Lösung, derart granulare und sichere unterschiedliche Möglichkeiten.

Definition von Verarbeitungsprozessen

SPICE setzt auf einen grafischen Prozessdesigner sowie granulare Aktivitäten. Eine Aktivität ist eine gekapselte Funktion, zum/am Beispiel die Konvertierung in ein PDF/A. Ist diese Funktion gewünscht, kann – durch einfaches Hinzufügen der Aktivität in den Prozess an die gewünschte Stelle – die Funktion bereitgestellt werden. Ein besonderer Vorteil ist hierbei, dass jede Aktivität sich zentral konfigurieren lässt.



The screenshot displays the ic:solution interface. On the left, a process flow diagram shows a sequence of activities: 'iew' (partially visible), 'PDF Generator', 'FTP-Export', and 'Deletion Marker'. The 'PDF Generator' activity is highlighted with a red dashed box. On the right, the configuration panel for the 'PDF Generator' activity is visible, showing various settings under 'General Settings', 'Input Settings', and 'Attachment media name finder'.

Pro Mandant können in SPICE BaseBPM beliebig viele Prozesse erstellt werden. Vorgänge innerhalb eines Prozesses können über eine Standard-Aktivität einfach an andere Prozesse übergeben werden. Dadurch lassen sich nicht nur Sub-Prozesse erstellen, sondern auch Prozesse, die gekapselte Funktionen darstellen.

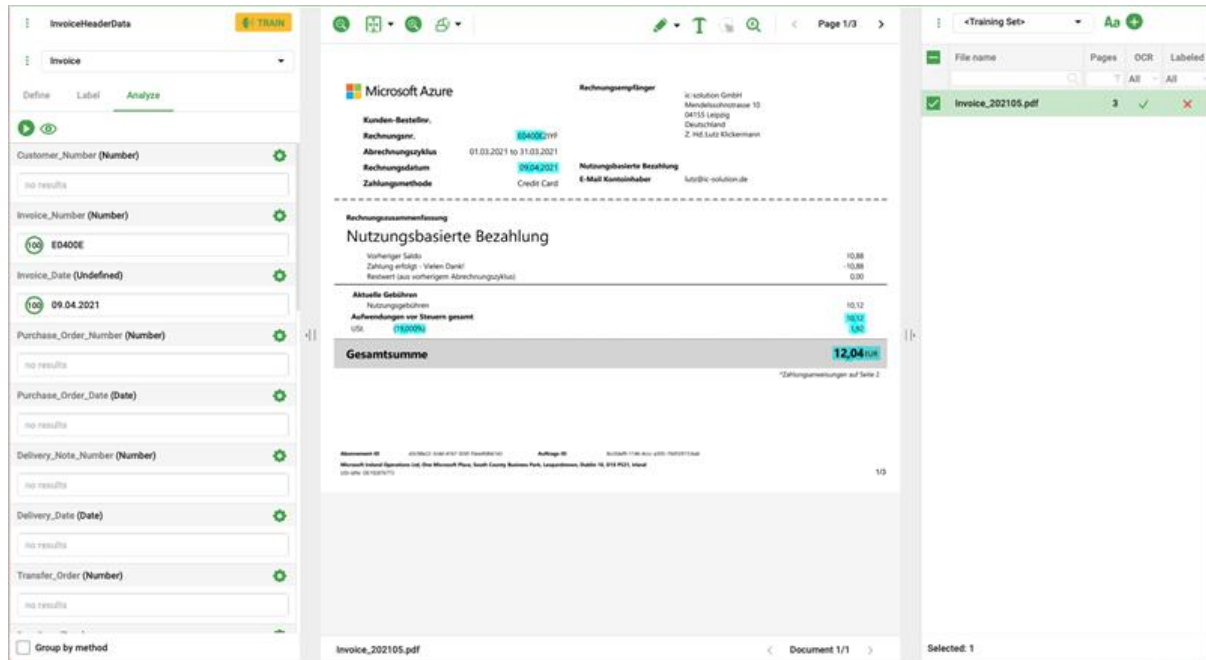
Beispielsweise kann ein Prozess für den Import und vor allem die Vorbereitung von E-Mails konfiguriert werden, welcher von allen Mandanten genutzt werden kann. Je nach Mandant werden die Vorgänge dann einfach an individuelle Prozesse geleitet.

SPICE fährt grundsätzlich den Low-Code-Ansatz und verzichtet im Gegensatz zu anderen Lösungen auf Scripting. Dieses besondere Merkmal hilft exzellent bei der Systemadministration, da Scripting in Projekten oft ein Problem darstellt. Über Scripting lassen sich zwar oft kleine Anforderungen schnell lösen, doch sind diese meist nicht wart- und administrierbar. Daher bietet SPICE eine Vielzahl an Aktivitäten, die Funktionen abdecken. Sollten Anforderungen oder neue Funktionen benötigt werden, können diese relativ einfach in einer Aktivität paketiert werden. Aktivitäten können von ic-solution, ihren Netzwerkpartnern aber auch vom Kunden selbst entwickelt werden.

Klassifikation und Extraktion mit LAERA

Die Verwendung der **LAERA**-Komponenten von Skilja ermöglicht die Informationsextraktion ähnlich der menschlichen Leseart. **LAERA** ist eines der fortschrittlichsten und bewährten Extraktionssysteme, das so lesen kann, wie man es von völlig inhaltsfreien Inhalten wie Verträgen bis hin zu halbstrukturierten Rechnungen wie klassischen Formularen und OMR tun würde.

Der Laera Classifier verfügt über angepasste KI-Methoden (künstliche Intelligenz), die speziell für Geschäftsprozesse entwickelt wurden, um Dokumente zu verstehen und jedem Prozess kontinuierliches Online-Lernen hinzuzufügen.



Prozessuale Schritte innerhalb des Input Managements

Scannen/Imaging

Innerhalb der optionalen SPICE Capture Components lässt sich SPICE Capture auch von Smartphones mit dem identischen Client nutzen. Diese Mobile Device Integration ist bereits Bestandteil der SPICE Capture Components. In diesem Fall wird browserbasiert die Kamera des Mobile Device aktiviert um Dokumente digitalisieren zu können. Dabei erfolgt automatisiert eine Benutzerunterstützung, z. B. beim Auslösen der Kamera anhand einer Videostream Verarbeitung, um möglichst einfach Dokumente auch über Mobile Devices zu digitalisieren. Typische Beispiele sind hier z. B. die Erfassung von Reisekostenbelegen, Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, aber auch das einfache Ad-hoc-Nachscannen von fehlenden Dokumenten innerhalb der fachlichen Bearbeitung von Vorgängen durch den Nutzer.

SPICE setzt zu 100 % auf Webtechnologie. Dieser Grundsatz macht auch beim Scan-Client für den Arbeitsplatz nicht halt. Das optionale Standard-Modul SPICE Capture ermöglicht es, browserbasiert und plattformunabhängig hoch performant Dokumente über einen browserbasierten Scanclient zu digitalisieren. Dabei wird der TWAIN Standard verwendet, welcher von nahezu allen handelsüblichen Dokumentenscannern unterstützt wird.

SPICE Capture ist ein WebScanClient, welcher browserbasiert auf unterschiedlichen Plattformen läuft. Zahlreiche Performance-Benchmarks haben ergeben, dass der Einsatz eines Fat-Client nicht notwendig ist. Technisch wird hier lokal in den Browser-Cache gescannt, so dass nicht unmittelbar eine Übertragung stattfindet. Dies ermöglicht es – wie auch bei einem Fat-Client – lokal hoch performant zu scannen und erst dann die Übertragung auf den Server durchzuführen.

SPICE Capture unterstützt die gängigen Barcode-Trennmethode und kann zentral administriert werden. Ebenso können bereits beim Scannen verschiedene Metadaten mitgegeben werden. Die Stapelprofile können zentral gepflegt und über Shortcuts den Anwendern einfach bereitgestellt werden.

In den letzten Jahren hat sich immer mehr herausgestellt, dass enorm viele Bildoptimierungen bereits im Scan-Treiber sehr gut implementiert wurden. SPICE Capture setzt deswegen auf die Fähigkeiten des jeweiligen TWAIN-Treibers, da hier die Optimierung auf Basis der Rohdaten im Bilddatenstrom erfolgt und dabei die besten Ergebnisse zu erwarten sind. Dies gilt auch für das Endorsement.

Unabhängig vom Twain-Treiber kann jedoch auch im SPICE Prozess eine Bildoptimierung durchgeführt werden. Dies gilt als serverseitige Optimierung. Hier können zusätzliche Verbesserungen aber auch Leerseitenprüfungen und „digitales Imprinten“ durchgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass diese Konfigurationen nicht nur für Scan mit dem Scanclient gelten können, sondern für alle importierten Dokumente, unabhängig des Eingangskanals.

Import und Multi-Channel Collector

Ein Import von Transaktionen wie z. B. Dokumenten erfolgt über jeweils spezialisierte Aktivitäten von SPICE BaseBPM. Dabei werden alle Daten und Dokumente aus beliebigen Import-Kanälen zusammengeführt und in den oder die Prozess(e) integriert. Mittels weiterer Standard-Aktivitäten können z. B. ZIP-Dateien unmittelbar nach dem Import entpackt und je nach Anforderung weiterverarbeitet werden. Auch ist es in Abhängigkeit vom Import Kanal möglich, durch Einbindung von projektspezifischen Aktivitäten z. B. Quittierungen an vorgeschaltete Systeme senden, um sicherzugehen, dass die Dokumente erfolgreich importiert wurden. Die SPICE BaseBPM Standard-Aktivitäten Datei- und E-Mail-Import „quittieren“ quasi den erfolgreichen Import mittels Verschiebens der Objekte in verschiedene Ordner.

MFP Integration

Neben SPICE Capture, mit dem üblicherweise Scanner und Mobile Devices angebunden werden, können bestehende Multifunktionsgeräte („MFP“) in den Prozess integriert werden. Dies erfolgt im Wesentlichen über folgende verschiedene Varianten:

- Import via File-System: Das MFP legt die gescannten Dokumente im Filesystem ab. Der SPICE Importer holt diese dort ab und überführt die Dokumente in den entsprechend konfigurierten Prozess.
- Import via Datenbank: Das MFP legt die gescannten Dokumente in einer Datenbank ab. Der SPICE Datenbank-Import importiert die Dokumente aus der Datenbank in den entsprechenden Prozess und kann optional Statusinformationen in die Datenbank zurückschreiben (Quittierung).
- Import via E-Mail: Das MFP sendet die gescannten Dokumente via E-Mail an ein Postfach. Der SPICE E-Mail-Import holt diese dort ab und überführt die Dokumente in den jeweiligen Prozess.

Es spricht nicht viel gegen die Nutzung der MFPs mit der Ausnahme, falls diese zentral über die Input-Management-Lösung administriert werden sollen. Ist dies gefordert empfehlen wir den Einsatz dedizierter Netzwerkscanner. Diese bieten eine dezentral beim Anwender administrations-

freie Bedienung ähnlich wie MFPs, sind aber (je nach Hersteller) zu 100 % in SPICE integriert und können zentral administriert und konfiguriert werden.

Ersetzendes Scannen (TR-RESISCAN)

Ersetzendes Scannen auf Basis von TR-RESISCAN ist in SPICE sowohl mit als auch ohne Verschlüsselung möglich. Entscheidend ist hier die Erstellung des sog. Transferprotokolls. Dies ist eine optionale Aktivität innerhalb des SPICE-Prozesses, welche alle relevanten Informationen des Dokumentes sammelt (Schrittweise Verarbeitung, Metadaten, Änderungen, etc.) und in einem Transferprotokoll bereitstellt. Dieses Protokoll wird beim Export zusätzlich mit an die nachfolgenden Systeme übergeben.

Relevant sind hier auch bestimmte Konfigurationen. Beispielsweise sollten Leerseiten nicht gelöscht, sondern nur als solche markiert werden. Über die Scanprofile kann sichergestellt werden, dass der Scan-Treiber kein Löschen vornimmt. Eine Aktivität im Prozess prüft anschließend jede Seite auf den Schwärzungsgrad und markiert diese als „leer“.

Da das ersetzende Scannen in der Regel in einer Gesamtsicht auf die gesamte Dokumentenverarbeitung abzielt, sollte das Schaffen der Voraussetzungen für TR-RESISCAN unter Begleitung einer gesamtheitlichen Prozessberatung erfolgen. Hierbei gilt, unserer Erfahrung nach, die Verarbeitung innerhalb von SPICE meist nur als ein Teil des gesamt zu prüfenden Prozesses.

Pre-Processing und Media Conversion

Mit Hilfe einer Vielzahl an Standard-Aktivitäten des SPICE Capture Components Bundle können verschiedene Konvertierungen, Optimierungen und (Vor-)Prüfungen stattfinden. So lassen sich beispielsweise alle Informationen als PDF/A vereinheitlichen. Hierbei ist es möglich, neben der originalen Transaktion diese Varianten als zusätzliche Medien durch den SPICE BaseBPM Workflow zu routen. Zusätzlich können digitale Informationen eingefügt werden (Digital Imprinter) aber auch einfache Prüfungen wie z. B. eine Prüfung auf Leerseiten. Leerseiten lassen sich hier entweder entfernen oder aber auch nur markieren.

Texterkennung (OCR/ICR) und Sprachunterstützung

Die Extraktion von Daten aus Bildern per OCR ist eine Aktivität. Sie kann deswegen auch spezifisch nur in Prozesse eingebunden werden, in denen eine OCR auch wirklich durchgeführt werden soll. Über das Routing von Vorgängen/Transaktionen innerhalb von SPICE BaseBPM kann dies berücksichtigt werden, so dass Dokumente mit bestimmten Eigenschaften keine OCR durchlaufen. Typisches Beispiel hierfür ist, wenn Transaktionen bereits einen elektronischen Volltext besitzen. SPICE Capture Components enthält bereits eine Standard OCR als Aktivität. Zudem können weitere OCR/ICR Technologien einfach als Aktivität eingebunden werden, welche z. B. spezifische Anforderungen erfüllen (z. B. Erkennung von Fließhandschrift), weitere Sprachen unterstützen oder auch auf schlechten Bildern dank neuronalen Netzen bessere Ergebnisse liefern können. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass je Transaktion nur wirklich benötigte Aktivitäten verwendet werden. Da jede Aktivität einen Lizenzzähler besitzt, müssen auch nur OCR-Engines je nach Bedarf und Nutzungsmenge lizenziert werden, und nicht für das Verarbeitungsvolumen des Gesamtsystems. Dies bietet deutliche Vorteile bei der Optimierung der Lizenzgebühren im Vergleich zu klassischen Input Management Systemen.

In Bezug auf Sprachen unterscheidet SPICE zwischen der eigentlichen OCR und den nachfolgenden Schritten wie Klassifikation und Extraktion. Je nach ausgewählter, ggfs. optionaler OCR Aktivität ist die Unterstützung einer Vielzahl von Sprachen möglich. Beispielsweise unterstützt die als optionale Aktivität voll integrierte ABBYY FineReader Engine über 140 Sprachen. Die in einem Verarbeitungsprozess nachfolgenden Aktivitäten wie Klassifikation oder Rechnungsleser sind vom vorher erzeugten Volltext der OCR Aktivität abhängig. Liegt dieser in der entsprechenden Sprache vor, so können auch diese Aktivitäten oder Anwendungen damit arbeiten.

Pre-classification / Validation

Die Klassifikation oder auch nur die Vorklassifikation von Transaktionen kann anhand aller bekannten Kriterien im Datenmodell von SPICE erfolgen. Das können z. B. der Eingangskanal, Teile des E-Mail-Betreffes, der Absender, der Prozess, aber auch technische Informationen wie z. B. das Dateiformat sein. Eine Standard-Aktivität kann je nach konfigurierten Bedingungen das Klassenergebnis für den Vorgang setzen. Dies kann sogar jederzeit – also auch mehrstufig – im Prozess geschehen. Dadurch lassen sich auch getroffene Entscheidungen ändern oder ergänzen, sobald weitere Informationen bekannt sind.

Mit Hilfe des Standard-Clients „BatchReview“ oder „FieldReview“ des SPICE Capture Components Bundle ist es möglich, eine Dokumentenklasse auch manuell zu setzen. Hierbei ist es möglich, im Vorfeld prozessual schon ein Vorschlag zu generieren, welcher dann vom Anwender bestätigt oder geändert werden kann.

Classification / Data Extraction

Die dynamische Prozessgestaltung in SPICE unterstützt sogenannte Routing-Konditionen. Diese können konfiguriert werden. So kann z. B. je nach Dokumentenklasse ein anderer Verarbeitungsweg eingeschlagen werden. Ein typisches Szenario ist zum Beispiel, nur Dokumente des Typs Rechnungen auch an einen Rechnungsleser zu schicken. Alle anderen Dokumente nehmen einen anderen Verarbeitungsweg.

Die optionale, KI-basierte Klassifizierungs-Engine LAERA ist in der Lage, sehr detaillierte Entscheidungen für eine Klassifikation treffen zu können. Hierbei ist es sinnvoll, Dokumente ohne Klasse in eine Engine zu routen, welche eine standardisierte Klassifikation durchführt. LAERA ist als Aktivität zu 100 % in SPICE BaseBPM integriert.

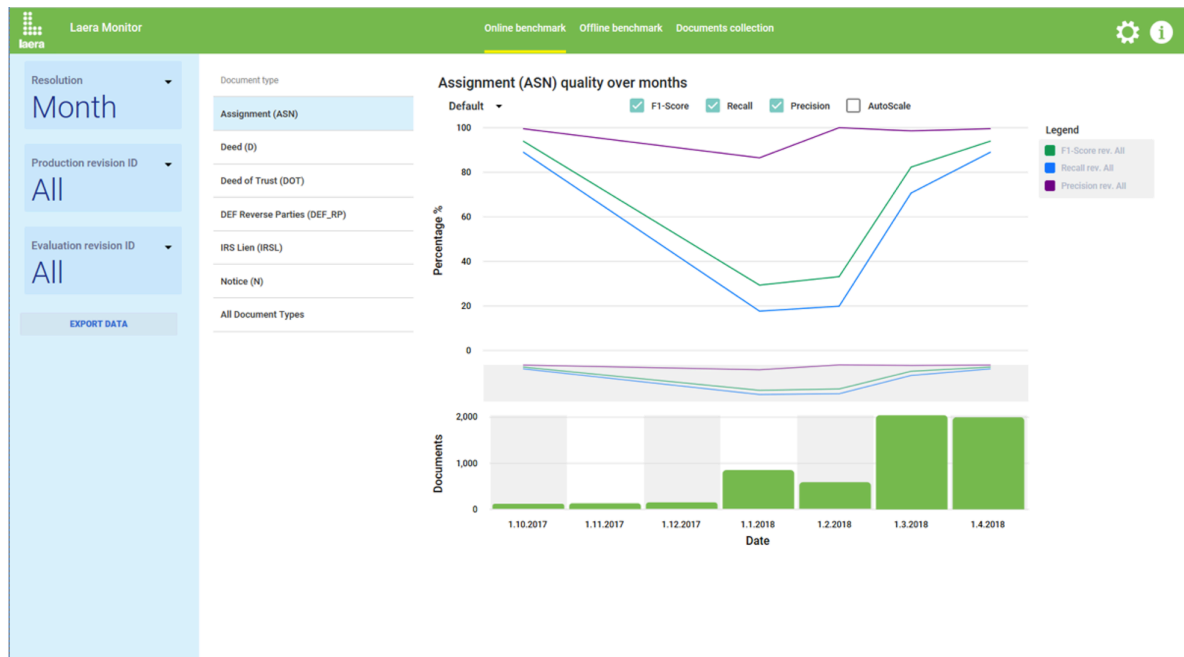
Auch ist es möglich, Dokumente wie z. B. Rechnungen mit Hilfe des generischen Webservice Export einfach an externe Systeme zur Klassifikation und Extraktion zu übergeben, um sie danach mittels nachfolgender Aktivitäten wiederum in SPICE BaseBPM weiter zu verarbeiten. Eine Datenextraktion aus Dokumenten bzw. Transaktionen ist zudem über die optionalen Extraktionsaktivitäten von LAERA möglich, welche ebenfalls zu 100 % in SPICE integriert sind. Um einen schnelleren Projektstart zu ermöglichen, sind dokumentenklassenspezifische Presets verfügbar, beispielsweise für Rechnungen, Auftragsbestätigungen etc.

Rechnungsextraktion

Im Bereich der Rechnungslesung arbeiten wir vorzugsweise mit der optionalen Technologie LAERA InvoiceReader. Diese ist zu 100 % in SPICE integriert und unterstützt alle Funktionen, wie z. B. Mandantentrennung.

Im Gegensatz zu vielen Rechnungslesern basiert LAERA auf der Basis von maschinellem Lernen und Online-Learning. Als entscheidender Vorteil gegenüber klassischen Rechnungslesern definiert LAERA keine lieferantenabhängigen Templates, wie es ansonsten durch Training gemacht werden müsste, sondern „lernt“ generisch.

Trainierte Rechnungen werden in LAERA nicht pauschal als gut akzeptiert, sondern durchlaufen immer einen Benchmark, welcher sicherstellt, dass die Trainingsergebnisse korrekt sind und die Qualität nicht verschlechtern. Hervorzuheben ist der Online-Learning-Monitor, welcher einen transparenten Einblick in die Extraktion von Rechnungen ermöglicht.



Grundsätzlich werden Rechnungen innerhalb SPICE wie alle anderen Dokumente prozessiert. D. h. es stehen auch alle intelligenten Routing- und Prüfmeechanismen zur Verfügung. Das bedeutet beispielsweise, dass Rechnungen per E-Mail oder auch Scan importiert werden können. Hierbei spielt es keine Rolle ob, es sich um eine PDF- oder z. B. eine eRechnung (XRechnung, ZUGFeRD) handelt. Ebenso können auch eine oder mehrere Rechnungen in einer E-Mail enthalten sein.

Der SPICE-Prozess ist in der Lage, die Rechnungen auf unterschiedliche Weise zu verarbeiten. Die intelligente Klassifikation von LAERA unterscheidet eine Rechnung und deren Anhang. Die Möglichkeit der Strukturierung eines Vorgangs erlaubt es auch, die Rechnung dann in zwei „Unterdokumente“ aufzuteilen. Das hat den Vorteil, dass nur die eigentliche Rechnung in den Rechnungsleser von LAERA geschickt werden muss. Der Anhang kann außen vor bleiben. Dies spart nicht nur Lizenzkosten, sondern sorgt vor allem für bessere Extraktionsergebnisse.

Extrahiert werden im Standard des LAERA Rechnungslesers die Kopf- und Positionsdaten, sowie Debitor- und Kreditorangaben inkl. Abgleiche mit Stammdaten. Bestellbezug kann ebenso projektspezifisch miteingerichtet werden.

LAERA spielt vor allem im Bereich des Trainings seine Einzigartigkeit aus. Der moderne Trainingsmechanismus unterscheidet sich deutlich von anderen Anbietern. So wird zum Beispiel kein Template für einen Lieferanten automatisch generiert, sondern ein generischer Algorithmus

trainiert. Dieses Vorgehen bringt deutlich schnellere Trainingserfolge auf allen Rechnungen, nicht nur auf denen einzelner Lieferanten.

Eines der größten Probleme von automatischem Online-Learning ist die Qualitätssicherung. Durch das bislang übliche Training in einem Black-Box-Verfahren gängiger Hersteller ist in der Regel nicht gewährleistet, dass das Training auch korrekt ist. LAERA prüft jedoch permanent eine trainierte Version der Erkennungslogik mit dem Erkennungs-Setup, welches aktuell im Einsatz ist. Bei dieser Prüfung erfolgt ein Benchmark, „Alt gegen Neu“. Nur wenn diese Benchmarks ein besseres Ergebnis liefern, werden die trainierten Neuerungen auch in Produktion übernommen. Zudem kann eine sogenannte Revision der Erkennungslogik parallel zur Produktion mitlaufen. Poweruser oder Administratoren können diese transparent über den Online-Learning-Monitor einsehen.

Dieses neuartige Verfahren gilt für alle Dokumententypen die mit LAERA klassifiziert oder extrahiert werden, also nicht nur für Rechnungen an sich.

Der LAERA-Rechnungsleser ist in der Lage, verschiedenste Datenbankabgleiche durchzuführen um Lieferanten, Buchungskreise, Mandanten, aber auch zum Beispiel den Bestellbezug zu identifizieren und abgleichen zu können. Im Standard ist bereits eine Rechnungsvorprüfung integriert, welche eine Rechnung auf die Pflichtangaben des § 14 UStG prüft und bei Nichteinhaltung gegebenenfalls aussteuert.

Alle Erkennungs- und Prüfungslogiken von LAERA können prozessual auch pro Land oder Mandanten entsprechend hinterlegt und angepasst werden.

Validierung

SPICE bietet zur Kontrolle von Prozess- und Extraktionsergebnissen im SPICE Capture Components Bundle im Standard den WebClient „FieldReview“ an. Dieser ist ein auf HTML5 basierter Validierungsclient, welcher zu 100 % in den Verarbeitungsprozess integriert ist. Alle Einstellungen können zentral, serverseitig administriert werden. SPICE speichert auch stets die Veränderung, so dass auch geänderte Daten nachgehalten werden, und diese später ausgewertet oder auch an Online-Learning Services übergeben werden können.

Die offene Plattform ermöglicht es unter anderem, den FieldReview auch als zentrale Oberfläche für die Änderung von Metadaten zu nutzen, unabhängig davon, ob eine interne Aktivität oder eingebundene externe Extraktionslösung diese generiert. Somit können auch externe Tools, wie z. B. Rechnungsleser oder Webservices Ergebnisse wieder an SPICE zurückliefern. Diese Ergebnisse können dann ebenfalls im FieldReview kontrolliert und geändert werden. SPICE-Vorgänge können via REST-API auch von Drittanbietern im Prozess transaktionssicher angereichert werden, so dass eine einheitliche Plattform aber vor allem eine einheitliche Benutzeroberfläche für die Anwender bereitsteht.

Für Dialoge und Auswahllisten werden beliebig viele Sprachen unterstützt. Gepflegt werden diese zentral in Konfigurationsdateien und können jederzeit erweitert werden.

Technisch wird der Listeneintrag in einem definierten Wert gespeichert und zusätzlich pro gewünschter Sprache übersetzt. Die Übersetzung dient dabei nur als Label, so dass der eigentliche Wert stets unabhängig der Benutzersprache identisch ist.

Export

SPICE BaseBPM bietet bereits out-of-the-box zahlreiche Standard-Export-Aktivitäten. Dabei können immer alle Informationen eines Vorgangs bereitgestellt werden. Alle Metadaten, Verarbeitungsprotokolle, Dateien eines Vorgangs können im Export berücksichtigt werden. Neben den klassischen Export Kanälen über File-Systeme oder Datenbanken lassen sich mit Hilfe des generischen Webservice-Exports sehr einfach beliebige Webservices anbinden. Der generische Webservice Export basiert auf Bilddateien (z. B. PDF/A) und einer zugehörigen XML-Datei, welche alle Metadaten beinhaltet. ic-solution erstellt zudem auch eine kontinuierlich wachsende Liste an Export-Templates für diese Aktivität. Damit lassen sich sehr einfach eine Vielzahl an Nachfolgesystemen anbinden. So lässt sich auch Salesforce (in Planung) über diese Webservices anbinden.

Lizenz- und Aktivitätenübersicht

Die Lizenzierung von SPICE erfolgt grundsätzlich auf Basis von Transaktionen innerhalb von Aktivitäten oder Bundles, ohne Limitierung auf die Anzahl von Anwendern. Dieses Verfahren wird, sofern nicht explizit erwähnt auch auf externe Module oder Add-ons angewandt.

Lizenzmodule

SPICE BaseBPM

SPICE BaseBPM bildet die Basis für transaktionssichere dokumentenbasierte Prozesse. Beinhaltet ist hierbei:

- volumenabhängige Verarbeitung von Transaktionen
- maximal 9 Environments (wie Entwicklungs-, Test-, Produktionsumgebung)
- unlimitierte Prozesse/Workflows
- unlimitierte User (max. 50 Roles)
- max. 200 Activity Instanzen
- File Import
- E-Mail Import
- DBconnect
- File Export

Gegen Aufpreis ist SPICE BaseBPM erweiterbar um weitere Instanzen, SLA-Monitoring und Cloud-Fähigkeit.

SPICE Capture Components Bundle

Dieses Bundle erweitert SPICE BaseBPM um capture-orientierte Funktionen:

- Mobile Capture
- Image Processing
- Batch Review
- Document Review
- Web Validation
- Web Structure&Index
- PDF Konvertierung, inkl. searchable PDF(/A)
- Barcode Erkennung (SPICE)
- Volltext-Erkennung von Maschinschrift (SPICE)
- Dokumentenkonvertierung

Die genannten Funktionen stehen unabhängig von der Benutzerzahl für die gesamte lizenzierte Transaktionsmenge zur Verfügung. Für gesonderte Szenarien ist ggfs. eine gesonderte Erweiterung der Barcode- oder Volltext-Erkennung notwendig, ebenso für Klassifikation oder Extraktion von/auf Dokumenten.

LAERA@SPICE Classify

Ermöglicht die Klassifikation von Dokumenten oder Transaktionen auf Basis der vom SPICE-Datenmodell vorhandenen OCR/Contentdaten. Optional empfiehlt sich der Einsatz weiterer

OCR/ICR-Komponenten z. B. für spezifische Anwendungen/Sprachen oder Fließhandschrift-erkennung.

LAERA@SPICE 5-fields Extract

Ermöglicht die Extraktion von Metadaten auf Dokumenten oder in Transaktionen auf Basis der vom SPICE-Datenmodell vorhandenen OCR/Contentdaten für bis zu 5 Datenfelder. Typischer Einsatzzweck ist die Metadatenextraktion aus dem relationalem, geografischen Content anhand von Deep-Learning-Mechanismen. Dieses Add-on setzt eine Volltextverarbeitung bzw. maschinenlesbare Dokumente voraus.

Hinweis: Die Klassifikation von Transaktionen ist nicht Bestandteil dieses Add-ons und muss ggfs. gesondert lizenziert werden.

LAERA@SPICE 50 fields Extract

Ermöglicht die Extraktion von Dokumenten sowie deren Inhalte auf Basis der vom SPICE-Datenmodell vorhandenen OCR/Contentdaten für bis zu 50 Datenfelder. Typischer Einsatzzweck ist die Metadatenextraktion aus dem relationalem, geografischen Content anhand von Deep-Learning-Mechanismen. Dieses Add-on setzt eine Volltextverarbeitung, bzw. maschinenlesbare Dokumente voraus. Beinhaltet LAERA@SPICE Classify für das mit dieser Option lizenzierte Extraktionsvolumen.

LAERA@SPICE Full Extract

Ermöglicht die Extraktion von Dokumenten sowie deren Inhalte auf Basis der vom SPICE Datenmodell vorhandenen OCR/Contentdaten. Typischer Einsatzzweck ist die Metadatenextraktion aus dem relationalem, geografischen Content anhand von Deep-Learning-Mechanismen. Dieses Add-on setzt eine Volltextverarbeitung bzw. maschinenlesbare Dokumente voraus. Beinhaltet LAERA@SPICE Classify für das mit dieser Option lizenzierte Extraktionsvolumen, die Extraktion unlimitierter Datenfelder sowie die Extraktion von Tabellen in eine 2-dimensionalen Datenstrukturen zur weiteren Verarbeitung im SPICE-Workflow.

Professional Text Reader

Der Professional Text Reader erweitert SPICE BaseBPM und erzeugt einen Volltext-Layer für Maschinschrift. Er inkludiert auf Basis der Tesseract4 Engine erweiterte Methoden für Layout-Analyse, um eine signifikant verbesserte Extraktion von Metadaten aufgrund von Geoinformationen des Dokuments zu gewährleisten.

NaturalOCR HP Bereichserkennung

Dieses Add-on erkennt anhand von NLP-Methoden handschriftliche Annotationen auf Dokumenten wie ausgefüllte Bereiche, Unterschriften oder handschriftliche Korrekturen wie z. B. Streichungen etc. Typisches Einsatzfeld ist die Anwendung in einem mehrstufigen Klassifikations- und Extraktionsprozess, um diese ausgefüllten bzw. geänderten Dokumente oder Bereiche zu identifizieren und einem gesonderten Workflow oder OCR-Aktivitäten zuzuführen. NaturalOCR HP Bereichserkennung übergibt nach erfolgter Erkennung nur die Geoinformationen der Bereiche, nicht die OCR Daten.

NaturalOCR Machine Print OCR

Dieses Add-on erkennt anhand von NLP-Methoden maschinenschriftliche Dokumente.

Typisches Einsatzfeld ist die OCR von sehr schlechten Dokumenten, sei es durch die Gewinnung von schlechten Mobile-Capture-Fotos oder von Dokumenten mit anspruchsvollem Hintergrund. Unterstützte Sprachen Stand Mai 2021: Europa (lateinische Schriftzeichen).

NaturalOCR Machine + HandPrint & Forms OCR

Typisches Einsatzfeld ist die OCR von sehr schlechten Dokumenten, sowie von handgeschriebenen Bestandteilen eines Dokumentes, insbesondere von Fließhandschrift. Unterstützte Sprachen Stand Mai 2021: Europa (lateinische Schriftzeichen) bei Maschinenschrift, sowie Deutsch/Englisch (Handschrift).

Dieses Add-on wird auch vorzugsweise für die nachfolgende Extraktion von handschriftlich ausgefüllten Formularen, z. B. mit LAERA unlimited Extract verwendet.

ABBYY FineReader Machine + Handprint OCR

Erweitert SPICE BaseBPM per Aktivität um Abby Finereader. Dieses Add-on bietet die Unterstützung erweiterter internationaler Sprachen bei Maschinenschrift (OCR) sowie die Erkennung von Blockhandschrift (ICR), typischerweise in Formularen.

Hardwareanforderungen SPICE

Entwicklungssystem:

Hardware	Empfehlung
CPU	QUAD Core 2.0 Ghz oder höher
RAM	8 GB oder höher
HDD	50 GB oder höher
Netzwerk	100 MBit/s oder höher

Software	Empfehlung
Betriebssystem	Microsoft Windows Server 2019
Web Server	Internet Information Services (IIS)
.Net Framework	4.6 und höher
.Net Core	3.1 (*nur bei Verwendung von LAERA)

Datenbank	Empfehlung
Typ	Microsoft SQL Server 2017 oder höher (in Azure auch Azure SQL)
Document Storage	Microsoft SQL Server 2017 oder höher, Mongo DB 4.0.2 oder Azure Blob Storage
Zu erstellende Datenbanken	DEV_DesignTimeDatabase, DEV_Runtime_Database, DEV_SystemDatabase, DEV_DocumentStorageDatabase, DEV_MetaData

Ports (Firewall-Regeln)	Hintergrund
80	(http) Web-Sites und Web-Service ohne Verschlüsselung
443	(https) Web-Sites und Web-Service mit Verschlüsselung (empfohlen)
1433 (TCP) + 1434 (UDP)	Standardport für die Verbindung zum SQL Server
27017	Mongo DB Default Port

Testsystem:

Hardware	Empfehlung
CPU	QUAD Core 2.0 Ghz oder höher
RAM	8 GB oder höher
HDD	50 GB oder höher
Netzwerk	100 MBit/s oder höher

Software	Empfehlung
Betriebssystem	Microsoft Windows Server 2019
Web Server	Internet Information Services (IIS)
.Net Framework	4.6 und höher
.Net Core	3.1 (*nur bei Verwendung von LAERA)

Datenbank	Empfehlung
Typ	Microsoft SQL Server 2017 oder höher (in Azure auch Azure SQL)
Document Storage	Microsoft SQL Server 2017 oder höher, Mongo DB oder Azure Blob Storage
Zu erstellende Datenbanken	TEST_DesignTimeDatabase, TEST_Runtime_Database, TEST_SystemDatabase, TEST_DocumentStorageDatabase TEST_MetaData

Ports (Firewall-Regeln)	Hintergrund
80	(http) Web-Sites und Web-Service ohne Verschlüsselung
443	(https) Web-Sites und Web-Service mit Verschlüsselung (empfohlen)
1433 (TCP) + 1434 (UDP)	Standardport für die Verbindung zum SQL Server
27017	Mongo DB Default Port

Produktivsystem:

Unsere Empfehlung ist ein zweiter Activity Host Server, um die OCR-Verarbeitung und weitere performancelastige Aktivitäten zu verteilen. Beide Server können gleich aufgebaut sein.

Hardware	Empfehlung
CPU	QUAD Core 2.0 Ghz oder höher
RAM	8GB oder höher
HDD	50 GB oder höher
Netzwerk	100 MBit/s oder höher

Software	Empfehlung
Betriebssystem	Microsoft Windows Server 2019
Web Server	Internet Information Services (IIS)
.Net Framework	4.6 und höher
.Net Core	3.1 (*nur bei Verwendung von LAERA)

Datenbank	Empfehlung
Typ	Microsoft SQL Server 2017 oder höher (in Azure auch Azure SQL)
Document Storage	Microsoft SQL Server 2017 oder höher, Mongo DB oder Azure Blob Storage
Zu erstellende Datenbanken	PROD_DesignTimeDatabase, PROD_Runtime_Database, PROD_SystemDatabase, PROD_DocumentStorageDatabase PROD_MetaData

Ports (Firewall-Regeln)	Hintergrund
80	(http) Web-Sites und Web-Service ohne Verschlüsselung
443	(https) Web-Sites und Web-Service mit Verschlüsselung (empfohlen)
1433 (TCP) + 1434 (UDP)	Standardport für die Verbindung zum SQL Server
27017	Mongo DB Default Port

Über ic-solution

Als Startup in 2009 gegründet, ist ic-solution im deutschsprachigen Raum heute führender spezialisierter Systemintegrator für Multi-Channel-Input-Management, Business-Process-Management sowie Robotic-Process-Automation mit Hilfe von künstlicher Intelligenz.

Zusammen mit unseren Partnern realisieren wir Projekte rund um automatische Posteingangsverarbeitung, Rechnungsmanagement, und transaktionssichere Verarbeitung von Geschäftsvorgängen, aber auch spezialisierte Fachanwendungsszenarien z. B. in den Bereichen HR, Qualitätsmanagement, Account Opening und Case Management.

Die Verbesserung von Geschäftsprozessen realisieren wir branchenübergreifend, und fokussieren uns in den meisten Projekten auf fachanwendungsnahe Prozesse bis hin zur allgemeinen digitalen Posteingangsverarbeitung.

Zu unseren langjährigen Kunden zählen große Banken und Versicherungen, Handels- und Lebensmittelkonzerne, Automotive, Maschinenbau, aber auch Dienstleister, öffentliche Auftraggeber, BPOs und der klassische Mittelstand.

Kontakt:

ic-solution GmbH

Möckernsche Str. 3

04155 Leipzig

Phone: +49 341 2191 691

E-Mail: kontakt@ic-solution.de

www.ic-solution.de