

Alle FACETTEN der
Softwareentwicklung.



Viele Daten, viele Potenziale –
Wie erfolgreiche
Datennutzungsarchitekturen zur
Wertschöpfung beitragen

Synnotech AG

2. Regensburger Innovationskongress

Kurzportrait

- ✓ Aktiengesellschaft mit Sitz in Regensburg
- ✓ Gegründet Juli 2000
- ✓ Inhaber und Vorstände:
Frank Wachtmeister und Markus Kehrls
- ✓ ca. 25 Mitarbeiter
- ✓ Kunden aus Industrie /
produzierendem Gewerbe und
Dienstleistungssektor



Einführung

Wie entsteht Datenchaos?

- ◊ **Datenformate unpassend**
- ◊ **Daten nicht schnittstellenfreundlich**
- ◊ **Daten kollidieren mit Security & Kompression**

Empfohlene Datenformate im Überblick

Format	Lesbarkeit	Verarbeitung	Zukunftssicherheit
CSV	Sehr hoch	Hoch	Sehr hoch
JSON	Mittel	Sehr hoch	Hoch
XML	Mittel	Hoch	Hoch
Protobuf	Niedrig	Sehr hoch	Nur mit Doku
Parquet	Niedrig	Sehr hoch	Nur mit Tools
Eigene Formate	Variabel	Variabel	Nur mit Beschreibung
PDF (PDF/A)	Hoch	Gering	Sehr hoch

Schnittstellenfreundliche Datenstandards

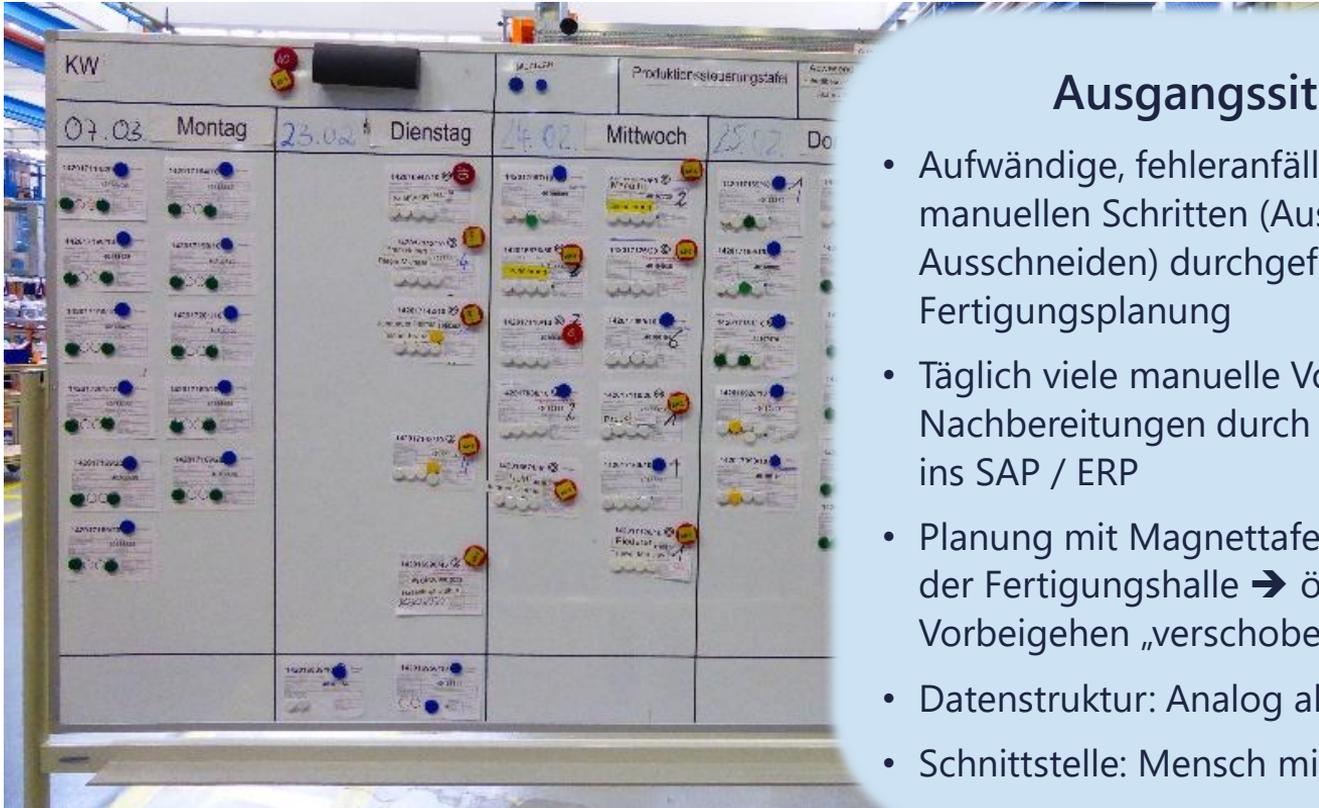
Standard	Typ / Status	Vorteile	Beispiele
OpenAPI	Offen / De-facto-Standard	API-Dokumentation, Codegen	Spotify API, Stripe, SAP, ChatGPT
WSDL	W3C-Standard	SOAP, Enterprise-Integration	SAP, Banken
GraphQL	Offen, aber nicht formell standardisiert	Flexible Queries	GitHub API, Shopify
JSON-LD	W3C-Standard	Semantische Metadaten	Google Rich Snippets, Wikidata
OData	ISO/OASIS	REST + Filter/Sortierfunktionen	Microsoft Graph, SAP
XSLT/XQuery	W3C-Standard	XML-Transformation	eRechnungen, XML-Repos

Aspekt	Empfehlung / Bewertung
Verschlüsselung	Nur bei Bedarf einsetzen; Schlüsselverwaltung dokumentieren; Schlüsselverlust = Datenverlust
Kompression	Verlustfrei (ZIP, GZIP, ZSTD); Tool & Methode dokumentieren
Kombi	Erst komprimieren, dann verschlüsseln
Langzeitaspekt	Offene Tools / Standards verwenden, regelmäßige Lesbarkeit prüfen

Fazit & Empfehlungen

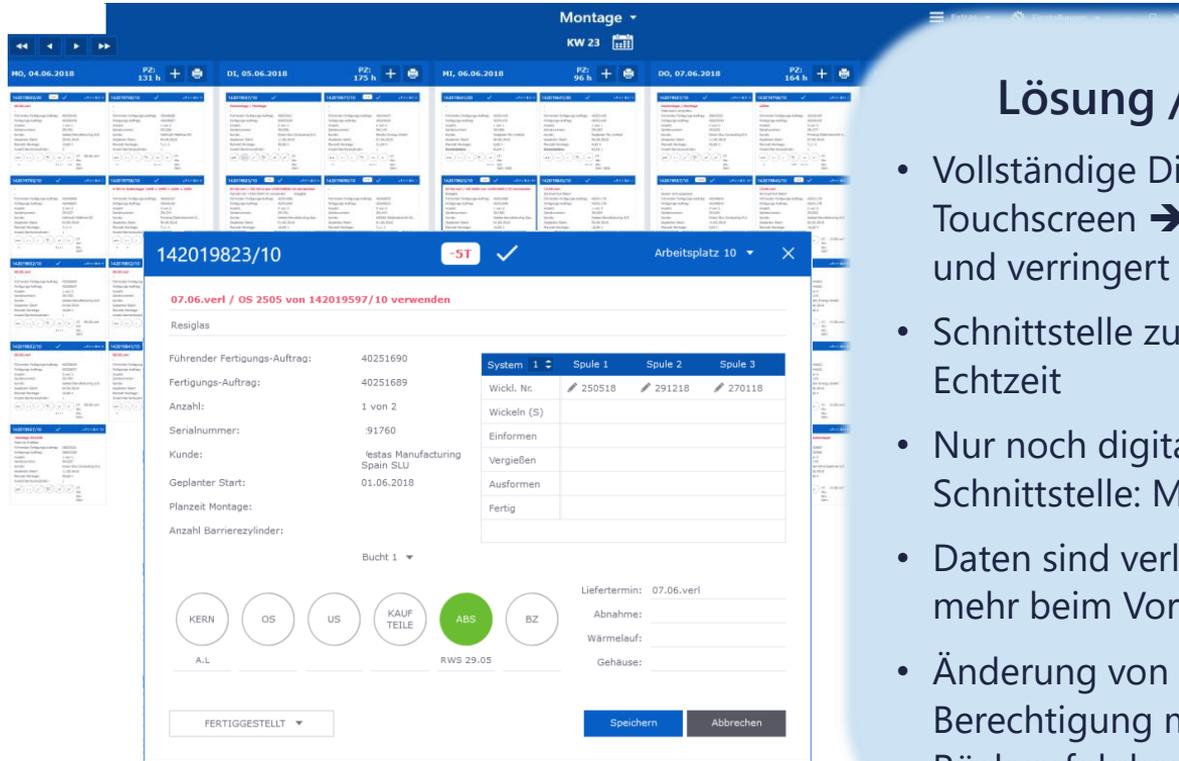
- ◊ Bevorzugt CSV, JSON, XML für strukturierte Daten
- ◊ PDF/A für archivfeste Dokumente
- ◊ Dokumentation zu Struktur, Tools, Formaten unerlässlich
- ◊ Vokabular / Begriffsbestimmung klar definieren
- ◊ Kompression und Verschlüsselung nur mit Dokumentation und Testbarkeit
- ◊ Offene Schnittstellen (OpenAPI, OData) für Zukunftssicherheit
- ◊ Revisionsicherheit

Anwendungs- beispiele



Ausgangssituation

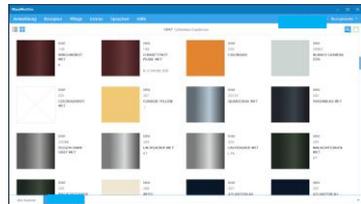
- Aufwändige, fehleranfällige und mit vielen manuellen Schritten (Ausdrucken und Ausschneiden) durchgeführte Fertigungsplanung
- Täglich viele manuelle Vor- und Nachbereitungen durch Import und Export ins SAP / ERP
- Planung mit Magnettafel und Zetteln in der Fertigungshalle → öfters im Vorbeigehen „verschoben“
- Datenstruktur: Analog als auch Digital
- Schnittstelle: Mensch mit Maschine



Lösung / Wertschöpfung

- Vollständige Digitalisierung durch großen Touchscreen → beschleunigt die Planung und verringert die Fehlerquote
- Schnittstelle zu SAP / ERP liefert Daten in Echtzeit
- Nur noch digitaler Datenaustausch → Schnittstelle: Maschine zu Maschine
- Daten sind verlässlich → kein verschieben mehr beim Vorbeigehen
- Änderung von Daten nur noch mit Berechtigung möglich → vollständige Rückverfolgbarkeit

Rekstoff	Anteil [g]	Kumulativ [g]
BC-VDG	161,6	161,6
BC-M90	19,5	181,1
BC-T620	27,1	208,2
BC-A012	29,5	237,7
BC-M20	59,6	297,3
BC-T380	92,1	389,4
BC-T970	92,1	481,6
BC-M10	119,2	600,8
BC-T910	151,8	752,6
BC-T350	216,8	969,4



Vorschlag	Name	Datum	Zeit	Seite Farbname	Seite Variante	Kategorie
	20180724_111018	24.07.2018	11:10			
	20180724_111153	24.07.2018	11:12			
	20180724_111229	24.07.2018	11:12			
	20180724_111300	24.07.2018	11:13			
	20180724_111331	24.07.2018	11:13			
	20180724_111348	24.07.2018	11:13			
	20180724_111407	24.07.2018	11:14			
	20180724_111437	24.07.2018	11:14			

Farbe	Dekaf	Var	FVar	Manufacturer	Farbnummer	Farbname	MCS
<input type="checkbox"/>	3,28	R	D	BMW	A23	SONORA MET	
<input type="checkbox"/>	4,05	R+		BMW	A23	SONORA MET	
<input type="checkbox"/>	4,34	Y.L		BMW	418	IMPALABRAUN...	B-8-00480 50
<input type="checkbox"/>	4,49	HT		BMW	418	IMPALABRAUN...	B-8-00490 50
<input type="checkbox"/>	4,50	HT		BMW	A23	SONORA MET	B-8-00100 50
<input type="checkbox"/>	5,10	HT		BMW	481	KALAHARBEIGE...	B-8-00120 50
<input type="checkbox"/>	5,90	L+		BMW	481	KALAHARBEIGE...	
<input type="checkbox"/>	5,99	Y.L		BMW	C25	IUCARBEIGE M...	

Ausgangssituation

- Paar Millionen Datensätze
- Ursprüngliche Datenbankarchitektur vollständig chaotisch
- Wildwuchs der Datenbank
- Datenbank ohne einen einzigen Primärschlüssel (Eindeutigkeit eines Datensatzes, worüber man diesen schnell finden kann)
- Keine Beziehungen zwischen den Tabellen
- Suchvorgänge dauerten teilweise bis zu 10 Minuten
- Suchergebnisse sehr reich an Duplikaten

The screenshot shows a software interface with a menu bar (Anmeldung, Rezeptur, Pflege, Extras, Sprachen, Hilfe) and a toolbar with icons for printing, taking over, mixing, and spraying. Below the menu is a table of ingredients (Rezeptstoff, Anteil [g], Kumuliert [g]) and a detailed form for recipe information (Allgemeine Informationen, Zusatzinformationen, Wiegevorgang, Wiegevorgangsbasis).

Rezeptstoff	Anteil [g]	Kumuliert [g]
BC-VDG	161,6	161,6
BC-M90	19,5	181,1
BC-T620	27,1	208,2
BC-A012	29,5	237,7
BC-M20	59,6	297,3
BC-T380	92,1	389,4
BC-T970	92,1	481,6
BC-M10	119,2	600,8
BC-T910	151,8	752,6
BC-T350	216,8	969,4

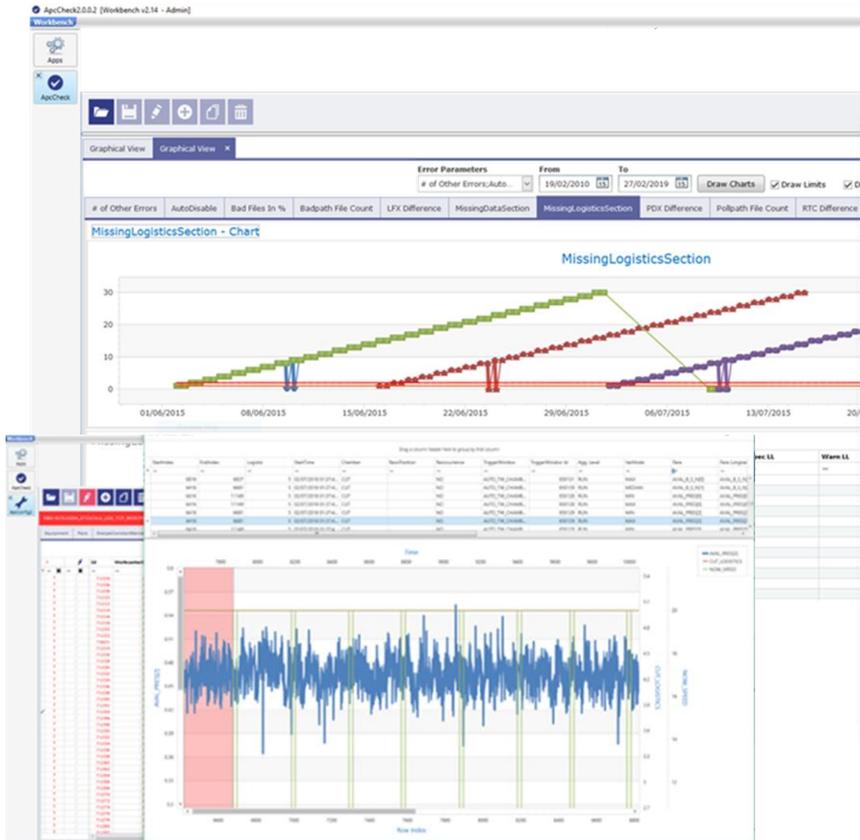
The screenshot shows a list of recipes with columns for Mischung, Name, Datum, Zeit, Farbe, and Menge. Below the list is a detailed view of a recipe with fields for Effekte, Umi, and Sachkriterien.

Mischung	Name	Datum	Zeit	Farbe	Menge
	20180724_111018	24.07.2018	11:10		
	20180724_111153	24.07.2018	11:12		
	20180724_111229	24.07.2018	11:12		
	20180724_111300	24.07.2018	11:13		
	20180724_111331	24.07.2018	11:13		
	20180724_111348	24.07.2018	11:13		
	20180724_111407	24.07.2018	11:14		
	20180724_111437	24.07.2018	11:14		

Lösung / Wertschöpfung

- Jeder Datensatz erhielt eine „Hausnummer“ und es wurden „Straßennamen“ vergeben
- Duplikate und tote Datensätze entfernt
- Datenstruktur dem Arbeitsablauf angepasst
- Guid-ID's für datenbankübergreifende Eindeutigkeit
- Komplizierte Suchvorgänge dauern nur noch 800 ms
- Komplett offenes System (es können problemlos Daten aus mehreren Datenbanken geladen und geschrieben werden)
- Online-Pflicht → Vervielfachung der möglichen Rezepturen, da man nun auf die Optimierung aller Anwender, die die Daten teilen wollen zugreifen kann
- User- und Arbeitsablaufoptimierte Datenstrukturen möglich

Prozessdatenüberwachung



Lösung / Wertschöpfung

- Schritt 1: Equipmentdaten erfassen und in ein Zwischenformat transformieren
- Schritt 2: Zwischenformat in Zielformat umwandeln
- Viele unterschiedliche Daten in ein gemeinsames Format gebracht
- Analysen auf gemeinsamen Format möglich, unabhängig der Ursprungsdaten
- Die Anwendungen sind weltweit in zahlreichen Standorten im Einsatz und verarbeitet mehrere Terabyte an Daten pro Tag
- Echtzeitsteuerung auf Basis von Echtzeitanalysen
→ Qualitätswarnsystem
- Vergleichbarkeit der Fertigungsstraßen
- Alle Anlagen sollen datentechnisch verfügbar sein

Welchen Ansatz verfolgt Synnotech? → ProzessDatenAssessment

PROZESS DATEN AUDIT/ANALYSE

Jede Analyse enthüllt neue Wertschöpfungspotenziale.



PROZESS DATEN LANDSCHAFT

Gesamtbild der Wertschöpfungspotenziale



PROZESS DATEN ORGANISATION

Strategische Ausrichtung und Umsetzung



KI gestütztes Verfahren!

Beginnen Sie Ihre Datenreise mit uns.

Kontaktieren Sie uns noch heute, um eine individuelle Beratung zu erhalten und Ihr Wertschöpfungspotenzial zu erkennen.

SYNNOTECH AG

Hermann-Köhl-Straße 2a
93049 Regensburg

Phone: +49 941 297 88 30

Fax: +49 941 297 88 40

info@synnotech.de
www.synnotech.de