

Produktionsdatenbank für die Fertigungssteuerung

vario-optics ag, Heiden · Datenbanken · Webanwendung · Fertigung

Ablösung einer bestehenden MSSQL/PHP-Lösung durch eine Webanwendung, mit der Fertigungsaufträge und Operationspläne vollständig digital gesteuert werden.

Ausgangslage

Die Fertigung wurde über eine ältere Anwendung auf Basis MSSQL und PHP gesteuert. Sie liess sich nicht mehr sinnvoll erweitern, und der Betrieb hing an Technik, die im Unternehmen nicht mehr gepflegt werden konnte. Gesucht war ein Nachfolger, der den tatsächlichen Fertigungsablauf abbildet und den das Unternehmen selbst weiterbetreiben kann.

Aufgabe

Analyse des bestehenden Ablaufs, Entwurf des Datenmodells und vollständige Umsetzung einer Webanwendung. Die fachliche Anforderung: Ein Operationsplan beschreibt, wie ein Produkt gefertigt wird, in Abschnitten, Schritten und typisierten Parametern. Ein Auftrag friert eine Planversion ein und wird anschliessend Schritt für Schritt und Substrat für Substrat abgearbeitet. Beides muss versioniert, nachvollziehbar und für die Produktion am Arbeitsplatz bedienbar sein.

Lösung

Eine Webanwendung auf Basis FastAPI und PostgreSQL, im Betrieb über Docker. Das Datenmodell umfasst 24 Tabellen in einem eigenen Schema. Kern ist ein Fertigungs-Tracker, der jeden Prozessschritt einzeln je Substrat führt, mit Status, Zeiten, Messwerten und Bemerkung.

Umgesetzt sind unter anderem eine Rollen- und Rechteverwaltung mit serverseitigen Sitzungen, ein über Datenbank-Trigger geführtes Änderungsprotokoll, das jede Änderung mit Benutzer und Feldwerten festhält, versionierte Operationspläne mit automatischem Speichern im Editor, ein Stornierungsablauf mit Begründungspflicht und wählbarer Reichweite sowie ein Excel-Export je Auftrag.

Geliefert wurde ausserdem die vollständige Dokumentation: ein Benutzerhandbuch mit neun Kapiteln direkt in der Anwendung, ein Administrations- und Betriebshandbuch und eine Beschreibung des Datenmodells. Quellcode und Dokumentation liegen beim Kunden.

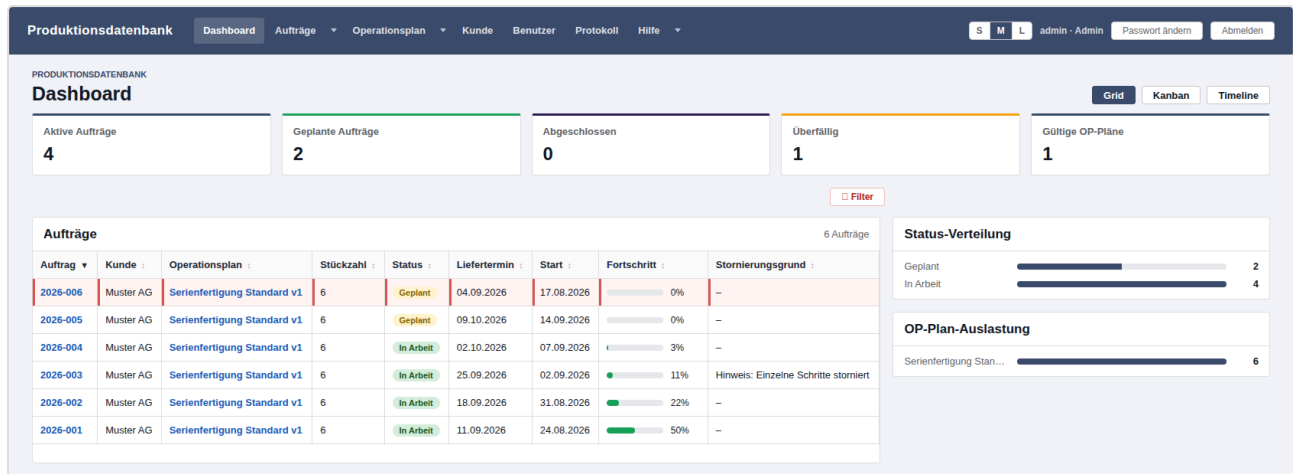
Ergebnis

Das Projekt lief in zwei Phasen: der Grundausbau ab Mai 2026 mit einem Kostendach von 120 Stunden, danach eine offerierte Verbesserungsrunde aus dem Praxiseinsatz. Beide wurden im vereinbarten Rahmen und vor dem gewünschten Termin abgeschlossen. Die Anwendung ist seit September 2026 im Einsatz.

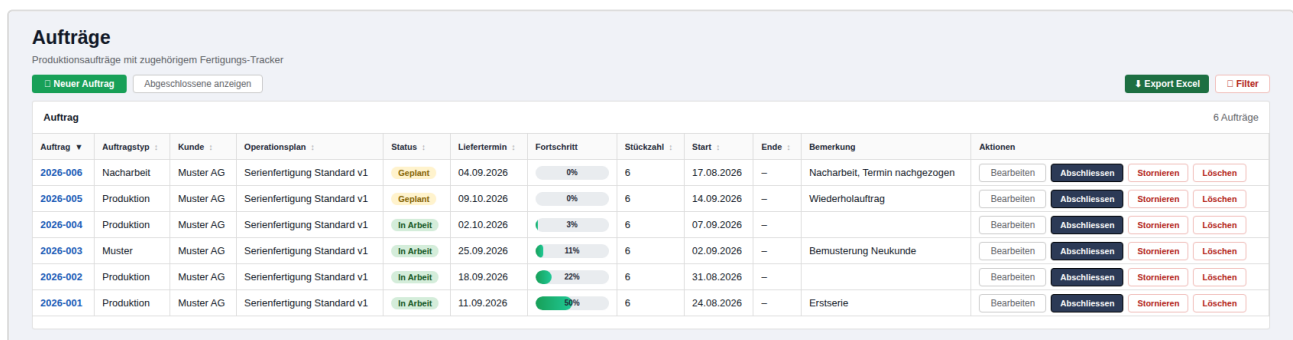
Wir haben Herrn Balz als zuverlässigen, fachlich versierten und sehr gut erreichbaren Partner erlebt, der Zusagen einhält und mitdenkt.

vario-optics ag, Heiden

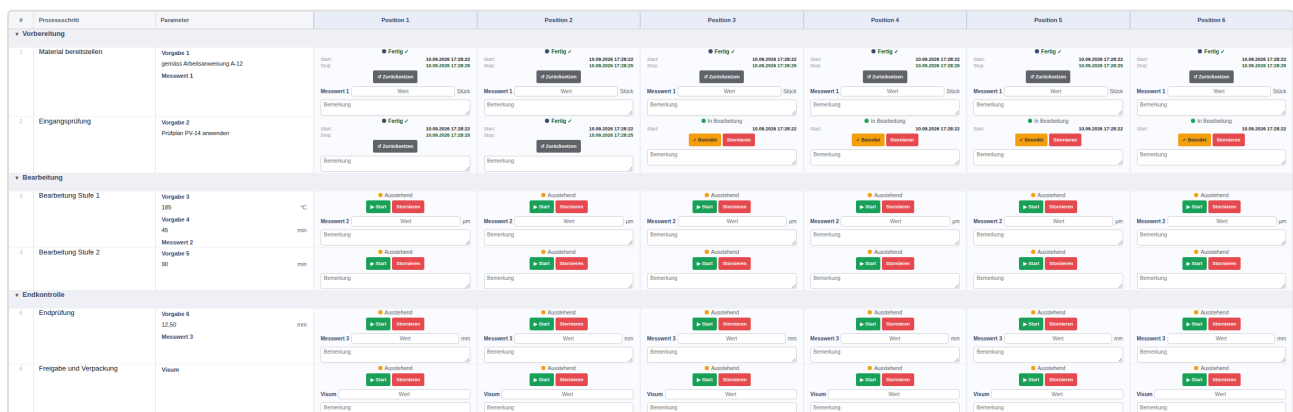
Einblicke



Das Dashboard fasst den Stand aller Aufträge zusammen, wahlweise als Tabelle, Kanban-Tafel oder Zeitachse.



Die Auftragsliste zeigt Fortschritt und Termine auf einen Blick; überfällige Aufträge sind hervorgehoben.



Der Fertigungs-Tracker: jeder Prozessschritt wird je Substrat einzeln gestartet, beendet und mit Messwerten belegt. Die linken Spalten bleiben beim seitlichen Blättern stehen.

Produktionsdatenbank

Dashboard Aufträge **Operationsplan** Kunde Benutzer Protokoll Hilfe

S M L admin · Admin Passwort ändern Abmelden

Version

Gültig ab 15.09.2026 Gültig bis tt.mm.

Bemerkung (Version)
Überarbeitung Vorgabewerte

Substrate

Anzahl Substrate
6

Namen
Position 1 Position 2 Position 3 Position 4 Position 5 Position 6

Vorbereitung

Aktiv Vorgang Abschnitt duplizieren Abschnitt entfernen

↑ ↓	☑ ☐ ✕	Vorgang
↑ ↓	☑ ☐ ✕	Material bereitstellen
PARAMETER Vorgabe 1 Anweisung Text gemäss Arbeitsanweisung A-12 Einheit ✕ Messwert 1 Feedback Ganzzahl Vorgabe (optional) Stück ✕ Parameter		
↑ ↓	☑ ☐ ✕	Eingangsprüfung
PARAMETER Vorgabe 2 Anweisung Text Prüfplan PV-14 anwenden Einheit ✕ Parameter		

❏ Schritt

Bearbeitung

Aktiv Vorgang Abschnitt duplizieren Abschnitt entfernen

↑ ↓	☑ ☐ ✕	Vorgang
↑ ↓	☑ ☐ ✕	Bearbeitung Stufe 1
PARAMETER Vorgabe 3 Anweisung Dezimalzahl 185 °C ✕ Parameter		

Im Editor werden Operationspläne versioniert gepflegt, mit Abschnitten, Schritten und Parametern nach Art, Datentyp und Einheit.

Produktionsdatenbank

Dashboard

Aufträge

Operationsplan

Kunde

Benutzer

Protokoll

Hilfe

S

M

L

admin - Admin

Passwort ändern

Abmelden

Änderungsprotokoll

Historie für Datensatz: Änderungen

Ereignisse

Einfügen

Ändern

Löschen

Tabelle

Alle

Benutzer

Alle

Von

tt.mm.jjjj

Bis

tt.mm.jjjj

Filtern

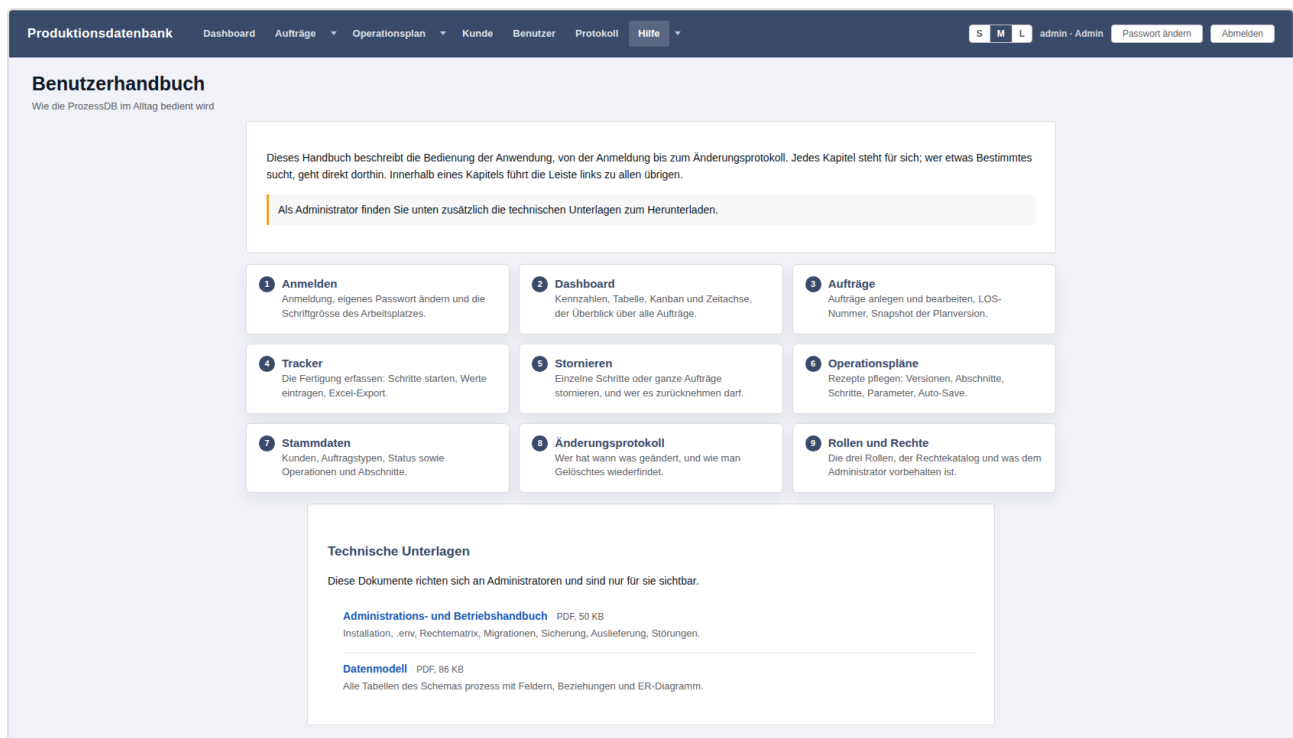
Zurücksetzen

Ändern

51 Einträge

Zeitpunkt	Tabelle	Datensatz	Benutzer	Änderung	Details
10.09.2026 17:29:15	op_plan_version	2	admin	gueltig_ab	▼ Werte gueltig_ab 2026-09-10 -- 2026-09-15
10.09.2026 17:28:49	au_schritt_substrat	38	admin	beendet_datum, Schritt-Status	▼ Werte beendet_datum -- -- 2026-09-10T15:28:49+00:00 Schritt-Status in-Arbeit -- Erledigt
10.09.2026 17:28:47	au	4	admin		▼ Werte Keine inhaltlichen Änderungen.
10.09.2026 17:28:47	au	4	admin		▼ Werte Keine inhaltlichen Änderungen.
10.09.2026 17:28:47	au	4	admin	Status	▼ Werte Status Geplant -- In Arbeit
10.09.2026 17:28:39	au_schritt_substrat	36	admin	storniert, stornierungsgrund, Schritt-Status	▼ Werte storniert Nein -- Ja stornierungsgrund -- -- Materialfehler an Position 3, Nacharbeit eingeleitet Schritt-Status in-Arbeit -- Offen
10.09.2026 17:28:36	au_schritt_substrat	34	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:36	au_schritt_substrat	31	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:36	au_schritt_substrat	33	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:36	au_schritt_substrat	32	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:33	au	3	admin		► Werte
10.09.2026 17:28:33	au	3	admin		► Werte
10.09.2026 17:28:33	au	3	admin	Status	► Werte
10.09.2026 17:28:25	au_schritt_substrat	22	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:25	au_schritt_substrat	27	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:25	au_schritt_substrat	25	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:25	au_schritt_substrat	24	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte
10.09.2026 17:28:25	au_schritt_substrat	20	admin	beendet_datum, Schritt-Status	► Werte

Das Änderungsprotokoll hält jede Änderung fest, mit Benutzer, Zeitpunkt und den Feldwerten vor und nach der Änderung.



Das Benutzerhandbuch liegt in der Anwendung selbst, mit neun Kapiteln und Bildschirmfotos zu jedem Schritt.

Die Bildschirmfotos zeigen ausschliesslich erfundene Beispieldaten.

Eingesetzte Technik

Python, FastAPI, PostgreSQL, SQLAlchemy, Jinja2, Vanilla JavaScript, Docker, Nginx, GitLab