

MASSGESCHNEIDERTE SOFTWARE FÜR DEN ÖFFENTLICHEN SEKTOR AUS FORMENTERA

Öffentliche Plattformen, *maßgeschneidert.*

Websites, CMS, Buchungen, Daten, Abstimmungen und KI-Assistenten für Verwaltungen in Spanien und Europa. Ohne WordPress, ohne Templates. Sicherheit ab Werk und Einhaltung der anspruchsvollsten europäischen Standards: ENS, DSGVO, NIS2 und Barrierefreiheit nach WCAG 2.2 AA. Mit künstlicher Intelligenz nur dort, wo sie wirklich Zeit spart.

6

öffentliche Plattformen
im Betrieb

10

Sprachen auf der
offiziellen Tourismus-
Website

1.116

migrierte URLs ohne
Rankingverlust

0

Templates, Plugins oder
WordPress

Alles, was eine Verwaltung *digital braucht*.

WEB

Websites und CMS nach Maß

Ein Content-Management-System, das für Ihr Team entworfen ist, nicht umgekehrt. Ohne WordPress, ohne Plugins, ohne Updates, die etwas kaputt machen.

KI

Plattformen mit künstlicher Intelligenz

Assistenten, die in jeder Sprache mit offiziellen Daten antworten, per Text und per Sprache. Wie na Sargui auf formentera.es.

BUCHUNGEN

Buchungs- und Terminsysteme

Zeitfenster, Kalender und automatische Bestätigungen ohne Doppelbuchungen. Wie die Terminvergabe der Fahrzeugprüfstelle von Formentera.

DATEN

Datenobservatorien

Halbautomatische Erfassung lokaler Daten, Berichte und offene Daten. Wie das Observatori de Dades de Formentera.

BETEILIGUNG

Abstimmungen und Beteiligung

Bürgerabstimmungen mit Ergebnissen in Echtzeit. Wie bei den Gastronomischen Tagen von Formentera.

REGISTER

Auskunftsportale

Öffentliche Suchportale über amtliche Register, mit API für Dritte. Wie das Tourismusregister von Formentera.

APPS

Mobile Apps und Kioske

Android und iOS mit Capacitor sowie Kioskmodus für öffentliche Terminals, aus demselben Code wie die Website.

AUTOMATISIERUNG

Automatisierung mit KI

Wir verwandeln manuelle, repetitive Prozesse in automatisierte Abläufe, die von Menschen überwacht werden: Übersetzungen, Berichte, Benachrichtigungen.

SICHERHEIT

Cybersicherheit für den öffentlichen Sektor

Security-Header und CSP, Hardening, getestete Zugriffsregeln, Backups und Wiederherstellung, mit dem spanischen Nationalen Sicherheitsschema (ENS) als Referenz.

SEO

Technisches und internationales SEO

Migrationen ohne Rankingverlust, hreflang, strukturierte Daten und Core Web Vitals. 1.116 URLs bei der Migration von formentera.es umgeleitet.

Eigene Nutzungsanalytik

Jede Interaktion in BigQuery gemessen, mit eigenem Dashboard und ohne Cookies von Dritten. Wie die Telemetrie von formentera.es, Kioske und App inklusive.

Consell Insular de Formentera · Tourismus · 2026

Die neue offizielle Tourismus-Website, mit KI in zehn Sprachen

in.formentera.es entstand als KI-Assistent und löste im September 2026 das offizielle WordPress als formentera.es ab: Website, physischer Kiosk, mobile App, Unternehmensportal und Verwaltungspanel, alles aus einem einzigen Code.

10 **2.840** **1.116**

Sprachen vorgerenderte Seiten umgeleitete URLs ohne Rankingverlust

Die Herausforderung

Die offizielle Tourismus-Website lief auf einem WordPress mit veralteten Informationen, die sich mit anderen Kanälen doppelten. Einwohner, Besucher und Unternehmen brauchten einen einzigen Ort mit lebendigen Daten: Strände, Veranstaltungen, Verkehr, Geschäfte und sofortige Antworten in ihrer Sprache.

Die Lösung

Wir haben eine vollständige Plattform auf Google Cloud gebaut. Die öffentliche Website wird für ein einwandfreies SEO in über 2.800 Seiten vorgerendert und mit nginx hinter einem Load Balancer mit Cloud Armor ausgeliefert. Der Assistent na Sargui antwortet per Streaming mit Gemini und Live-Sprache über WebSocket und berücksichtigt Standort, Temperatur und Wind, um zum Beispiel den am besten geschützten Strand zu empfehlen. Derselbe Code speist die Terminals der Insel im Kioskmodus, die Android- und iOS-App und das Portal, in dem Unternehmen ihre Einträge in zehn Sprachen veröffentlichen. Bei der Migration wurden 1.116 URLs des früheren WordPress umgeleitet.

Kernpunkte des Projekts

- **Assistent mit echtem Kontext.** Wetter, Wind, Busfahrpläne und Google Maps in jeder Antwort integriert, in der Sprache des Besuchers.
- **Ein Code, fünf Produkte.** Website, Kiosk mit Inaktivitätserkennung, native App mit Capacitor, Unternehmensportal und Verwaltungspanel mit Analytik in BigQuery.
- **Sicherheit ab Werk.** Strikte Content Security Policy, HSTS, HTML-Sanitizing, Cloud DLP für sensible Daten und Deployments ohne Traffic mit Rollback.
- **Optimierte Bilder.** Eigene Pipeline mit Cloudflare Workers und Cloudinary: exaktes Format und exakte Größe für jeden Bildschirm.
- **Migration ohne Verluste.** 1.116 Weiterleitungen im Load Balancer, um das über Jahre aufgebaute Ranking zu erhalten.
- **Tiefgehende, eigene Analytik.** Jede Ansicht, Suche, Konversation mit dem Assistenten sowie jede Kiosk- und App-Nutzung wird in BigQuery erfasst und über ein eigenes Dashboard ausgewertet, ohne Cookies von Dritten.

Technologie



Fahrzeugprüfstelle (ITV) Formentera · Consell Insular · 2026

Termine für die Fahrzeugprüfung ohne Warteschlangen und Anrufe

Öffentliches Terminbuchungssystem für die technische Fahrzeugprüfstelle, mit PIN-Verifizierung, Bestätigung als PDF und Panel für das Team der Prüfstelle.

3 **83** **0**

Sprachen automatisierte Tests Doppelbuchungen, per Design

Die Herausforderung

Die Termine wurden telefonisch und von Hand verwaltet, mit verlorenen Zeitfenstern, Doppelbuchungen und ohne Erinnerungen. Gebraucht wurde eine einfache Website für die Bürger und ein schnelles Werkzeug für die Mitarbeiterinnen, mit der Garantie, dass zwei Personen niemals dasselbe Zeitfenster belegen können.

Die Lösung

Eine Node.js-Anwendung auf Cloud Run mit Firestore. Jedes Zeitfenster hat ein eigenes Belegungsdocument, und Buchungen laufen als Transaktion, was Doppelbuchungen selbst bei gleichzeitiger Last ausschließt. Bürger bestätigen mit einer per E-Mail erhaltenen PIN, laden ihre Bestätigung als PDF herunter und können ihre Termine verwalten. Das interne Panel zeigt das Tages- und Wochenraster, erlaubt Sperrungen, eine Sperrliste und CSV-Export. Cloud Scheduler löst Erinnerungen und Ablauffristen aus, und die Dokumentation zu Betrieb, Wiederherstellung und Sicherheit ermöglicht dem Consell, den Dienst eigenständig zu betreiben.

Kernpunkte des Projekts

- **Keine Doppelbuchungen.** Transaktionen in Firestore und automatisierter Concurrency-Test.
- **Praktische Sicherheit.** Helmet, Rate Limiting, JWT, bcrypt, Secret Manager und Datenverschlüsselung.
- **Backups und Wiederherstellung.** Point-in-Time-Recovery über sieben Tage sowie tägliche und wöchentliche Exporte nach Cloud Storage mit Alarmierung.
- **Messbare Qualität.** 83 Tests, Smoke-Test mit 24 Prüfungen auf Staging und dokumentierte Übergabe in Phasen.

Technologie

Node.js Express Firestore Cloud Run Cloud Scheduler Secret Manager nodemailer pdfkit
helmet JWT bcrypt Cloud Monitoring node --test

<https://itv.conselldeformentera.cat>

Die offene Datenbank der Insel

Datenportal des Consell mit acht Themenbereichen, interaktiven Berichten, öffentlichen Umfragen in acht Sprachen und einem halbautomatischen Erfassungsprozess aus den Tourismusbüros.

8

Themenbereiche

8

Sprachen in den Umfragen

3

Sprachen im Portal

Die Herausforderung

Die Daten über Formentera waren über Berichte, Tabellenkalkulationen und Papierumfragen verstreut. Gebraucht wurde ein einziges öffentliches Portal, ein Panel, mit dem das Team ohne fremde Hilfe veröffentlichen kann, und ein Weg, Felddaten ohne Handarbeit zu erfassen.

Die Lösung

Eine Next.js-Anwendung mit Firestore als einzigem Datenspeicher. Das öffentliche Portal ordnet die Informationen in einem Kategorienbaum mit eingebetteten Power-BI-Berichten. Das Verwaltungspanel umfasst einen Editor, Sortierung per Drag-and-drop und Excel-Export. Die Tourismusbüros geben Daten über ein eigenes Formular ein, und die öffentlichen Umfragen, etwa die des Projekts Starlight, funktionieren in acht Sprachen. Gemini übersetzt Inhalte automatisch vom Katalanischen ins Spanische und Englische und betreibt einen öffentlichen Chatbot zu den Daten.

Kernpunkte des Projekts

- **Veröffentlichen ohne Reibung.** Visueller Editor, neu anordenbare Kategorien und Exporte mit einem Klick.
- **Halbautomatische Erfassung.** Formulare für die Tourismusbüros und mehrsprachige Umfragen, die die Datenbank speisen.
- **Übersetzung mit KI.** Jeder neue Inhalt erscheint ohne Mehraufwand in drei Sprachen.
- **Eigene Authentifizierung.** Signierte Sessions in sicherem Cookie, verschlüsselte Passwörter und Zugriffskontrolle pro Route.

Technologie

Next.js 16

React 19

TypeScript

Tailwind CSS 4

Firestore

Gemini

Power BI

Chart.js

dnd-kit

Docker

Cloud Run

<https://www.observatorideformentera.cat>

Das Tourismusregister der Insel, öffentlich und durchsuchbar

Öffentliche Suche nach Tourismusunternehmen, -betrieben und -aktivitäten, mit rollenbasiertem Verwaltungspanel, Akten mit Anhängen und API für Dritte. Migriert aus jahrelang gepflegten Tabellenkalkulationen.

8

Betriebskategorien

2

Anwendungen: öffentlich und Verwaltung

1

öffentliche API mit Schlüsseln

Die Herausforderung

Das Register lebte in über Jahre angesammelten Excel- und ODS-Tabellen, ohne stabile Kennungen und ohne Möglichkeit zur öffentlichen Abfrage. Es musste ohne Verlust der Historie migriert werden, nur das Öffentliche durfte sichtbar sein, und das Team brauchte ein Verwaltungswerkzeug mit Nachvollziehbarkeit.

Die Lösung

Ein Monorepo mit zwei React-Anwendungen und einem gemeinsamen Paket, das das Master-Schema definiert. Firestore speichert die vollständigen Akten und projiziert eine öffentliche Version mit aggregiertem Index, sodass die Suche nie interne Daten berührt. Schreibvorgänge sind atomar und auditiert, die Sicherheitsregeln von Firestore und Storage haben eigene Tests, und eine REST-API mit verschlüsselten Schlüsseln erlaubt Dritten die Abfrage des Registers. Die Migrationsskripte erzeugten stabile Kennungen aus den historischen Dateien.

Kernpunkte des Projekts

- **Öffentliche Daten getrennt von internen.** Automatische öffentliche Projektion mit Index für schnelle Suche.
- **Regeln mit Tests.** Die Zugriffsregeln werden vor jedem Deployment gegen den Emulator getestet.
- **Zusätzlicher Schutz.** App Check mit reCAPTCHA Enterprise und verschlüsselte API-Schlüssel.
- **Backups.** Wöchentliche Backups und Point-in-Time-Recovery.

Technologie

React 19

Vite

TypeScript

Mantine

pnpm monorepo

Firestore

Cloud Functions

Firebase Auth

App Check

reCAPTCHA Enterprise

Firebase Hosting

<https://registre-turisme-formentera.web.app>

Save Posidonia Project · 2025

Eine leichte Website für eine Sache, die es verdient

Mehrsprachige Website der Kampagne zum Schutz der Posidonia-Seegraswiesen, der Meerespflanze, die das Wasser Formenteras kristallklar hält.

100 % **0**

statisch, ohne Datenbank Plugins, die aktualisiert werden müssen

Die Herausforderung

Die Kampagne brauchte eine schnelle, mehrsprachige und günstig zu wartende Website, ohne die Last eines Content-Management-Systems, das ständige Updates und Pflege verlangt.

Die Lösung

Eine statische Website mit HTML, CSS und JavaScript und Internationalisierung über JSON-Dateien, ausgeliefert von nginx auf Cloud Run. Keine Datenbank und kein Panel, das gewartet werden muss: Der Inhalt wird wie Code versioniert. Der Container enthält nur die erlaubten Dateien und sendet bei jeder Antwort Security-Header.

Kernpunkte des Projekts

- **Geschwindigkeit.** Statische Dateien mit langem Caching und Kompression.
- **Minimale Kosten.** Skaliert auf null, wenn niemand die Seite besucht.
- **Sicherheit von Haus aus.** Whitelist der Dateien und Security-Header.

Technologie

HTML CSS JavaScript i18n JSON nginx Docker Cloud Run

<https://saveposidoniaproject.org>

Consell Insular de Formentera · Tourismus · 2026

Öffentliche Abstimmungen für die Gastronomischen Tage

Kampagnen-App auf app.formentera.es, in der das Publikum über die teilnehmenden Gerichte und Restaurants abstimmt, mit Ergebnissen in Echtzeit.

Live 1

Ergebnisse in Echtzeit gemeinsamer Code mit der Tourismusplattform

Die Herausforderung

Die Gastronomischen Tage wollten das Publikum in die Wahl der besten Gerichte einbeziehen, mit einer wochenlang offenen Abstimmung, zugänglich vom Smartphone und mit sofort sichtbaren Ergebnissen.

Die Lösung

Eine Kampagnen-App innerhalb der Tourismusplattform, veröffentlicht auf app.formentera.es und bereitgestellt auf Cloud Run. Sie teilt Komponenten, Dienste und Sprachen mit formentera.es, sodass jede neue Kampagne in wenigen Tagen startet. Die Stimmen werden in Firestore gespeichert, und die Ergebnisse aktualisieren sich in Echtzeit für Organisation und Publikum.

Kernpunkte des Projekts

- **Wiederverwendbar.** Dieselbe Basis dient jeder künftigen Beteiligungskampagne.
- **Mobile First.** Gedacht für die Abstimmung per QR-Code im Restaurant.
- **Ergebnisse live.** Ohne auf die Auszählung zu warten.

Technologie

React 19

Vite

TypeScript

Firestore

Cloud Run

pnpm monorepo

<https://app.formentera.es>

Technologie, die bereits *im Einsatz ist*.

Frontend · Vorgerenderte Websites, Kioske und mobile Apps aus einer einzigen Codebasis.

React 19 Next.js 16 (App Router) Astro 7 Vite 8 TypeScript Tailwind CSS 4 Mantine

SEO-Prerendering (2.840 Seiten) Server Actions und Middleware View Transitions WebGL und GSAP

Chart.js dnd-kit WYSIWYG-Editoren

Apps und Kioske · Dieselbe Plattform in der Hosentasche und auf der Straße.

Capacitor (Android / iOS) Google Play und App Store Kioskmodus für Terminals Inaktivitätserkennung

Teilen per QR zwischen Bildschirm und Smartphone Kampagnen-Apps

Touch-optimiertes und barrierefreies Design

Backend · APIs, Echtzeit und geplante Prozesse.

Node.js 22 bis 26 Express 4 / 5 WebSockets (ws) Server-Sent Events Cloud Functions v2

REST-API mit Schlüsseln Atomare Transaktionen und Batches Cloud Scheduler mit OIDC

Transaktionale E-Mails (nodemailer) PDF-Generierung (pdfkit) Export nach Excel / CSV

Identität und Zugriff · Wer hineinkommt, worauf und mit welchen Garantien.

Firebase Auth (Google) Eigenes JWT (jose) Sitzungen in httpOnly-Cookies bcrypt

PIN-Verifizierung per E-Mail Rollen und Claims App Check + reCAPTCHA Enterprise

Verschlüsselte API-Schlüssel Sperrliste und Blockierungen

Daten · Modellierung, Analytik, Migrationen und offene Daten.

Firestore Öffentliche Projektionen und aggregierte Indizes BigQuery Cloud Storage

Eingebettetes Power BI Migration aus Excel / ODS mit stabilen IDs WordPress / MySQL Offene Daten

Mehrsprachige Umfragen PITR und geplante Exporte

KI · Chat, Sprache, Übersetzung und Automatisierung mit menschlicher Aufsicht.

Gemini (@google/genai) Vertex AI Claude Chat mit Streaming Live-Sprachdialog per WebSocket

Wissensdatenbank mit amtlichen Daten Echtzeitkontext (Wetter, Wind, Verkehr)

Automatische Übersetzung mit Prüfung Cloud Translate Cloud DLP Weiterleitung an Menschen

Karten und Echtzeit · Territorium und lebende Daten innerhalb der Plattform.

Leaflet OpenStreetMap Google Maps Basiskarten von CARTO und ArcGIS Geolokalisierung

Open-Meteo (Wetter und Wind) Live-Webcams Fahrpläne Sonnenauf- und -untergang

Bilder und Medien · Jeder Bildschirm erhält exakt das passende Format und die passende Größe.

Cloudflare Workers (Bilder) Cloudinary Responsives WebP und AVIF Lazy Loading

YouTube- und Vimeo-Video ohne Cookies Selbst gehostete Schriften Fontsource und Fontshare

Infrastruktur · Google Cloud von Ende zu Ende, in der Europäischen Union.

Cloud Run mit mehreren Diensten HTTPS Load Balancer Cloud Armor (WAF) Certificate Manager

Statische IPs und URL-Maps Firebase Hosting mit mehreren Sites Cloud Build und Artifact Registry

Docker Multi-Stage nginx Secret Manager Cloud Monitoring und Alarmer Error Reporting

Europäische Regionen

Sicherheit · Mehrschichtiger Schutz, geprüfte Backups und Wiederherstellung.

Content Security Policy mit Hashes

HSTS, COOP und CORP

helmet

Rate Limiting

HTML-Sanitizing (DOMPurify)

Verschlüsselung ruhender Daten

Firestore- und Storage-Regeln mit Tests

Cloud Armor

Cloud DLP

PITR-Backups 7 Tage + Exporte

Wiederherstellungsübungen

security.txt

ENS-Referenz (spanisches Nationales Sicherheitsschema)

Betrieb · Ohne Angst deployen und in Sekunden zurückrollen.

pnpm-Monorepos

Getaggte Revisionen mit 0 % Traffic

Sofortiges Rollback

Staging pro Dienst

Infrastruktur als Code

Skripte mit Trockenlauf und --apply

Massenweiterleitungen (1.116 URLs)

Migration von WordPress

Lebende Betriebsdokumentation

Qualität · Tests, Last und Barrierefreiheit gemessen, nicht versprochen.

node --test

Regel-Tests gegen den Emulator

Typecheck und Lint

Smoke-Tests (24 Prüfungen)

Concurrency-Tests

Lasttests mit k6

Lighthouse 100

Core Web Vitals

WCAG 2.2 AA und EN 301 549

Internationales SEO · In der richtigen Sprache indexiert, ohne eine einzige URL zu verlieren.

Bis zu 10 Sprachen

hreflang und Canonicals

Strukturierte Daten JSON-LD

Sitemaps pro Sprache

Open Graph

Prerendering

Search Console

Analytik · Jede Interaktion messen, ohne jemanden zu tracken.

Eigene Telemetrie

BigQuery

Web-, App- und Kiosk-Events

Assistenten-Konversationen

Suchanfragen und unbeantwortete Fragen

Management-Dashboards

Automatische Berichte

Ohne Cookies von Dritten

04 · VERPFLICHTUNGEN GEGENÜBER DEM ÖFFENTLICHEN SEKTOR

Barrierefreiheit

WCAG 2.2 AA und EN 301 549 von Anfang an im Design, nicht als Flicker am Ende.

DSGVO und Datensouveränität

Hosting in der Europäischen Union, Ihre Daten immer unter Ihrer Kontrolle.

Wirklich mehrsprachig

Amts- und europäische Sprachen mit eigenen Routen, SEO und Inhalten pro Sprache.

Eigener Code

Keine Lizenzen Dritter, keine Abhängigkeiten, die auslaufen. Der Code gehört Ihnen.

Agile Vergabe

Klare Angebote in Phasen, geeignet für Direktvergabe und Ausschreibung.

Menschliche Wartung

Ein kleines Team, das antwortet, kein Ticket in einer Warteschlange.

Sprechen wir über Ihr *nächstes Projekt?*

Sagen Sie uns, was Sie brauchen, und wir antworten innerhalb von 48 Stunden mit einem ersten Vorschlag.

hola@trucadors.eu

<https://trucadors.eu> · Formentera, Illes Balears

Vier Schritte. Null Überraschungen.

01

Zuhören

Eine Sitzung mit Ihrem Team, um das eigentliche Problem zu verstehen, nicht nur die Ausschreibung.

02

Entwerfen

Ein klickbarer Prototyp in wenigen Tagen, mit Ihrer Identität und all Ihren Sprachen.

03

Bauen

Maßgeschneiderte Entwicklung mit wöchentlichen Lieferungen, die Sie testen können.

04

Begleiten

Inbetriebnahme, Schulung und kontinuierliche Verbesserung, mit KI dort, wo sie etwas bringt.