



WINDI Publishing House

A4 Desk BABEL

Governance Architecture Overview

Version 4.7-gov

Technical Documentation | Technische Dokumentation

EN/DE Bilingual Edition

January 2026 | Kempten, Bavaria, Germany

KI verarbeitet. Mensch entscheidet. WINDI garantiert.

Contents | Inhalt

1. Executive Summary | Zusammenfassung
2. Governance Model | Governance-Modell
3. Architecture Layers | Architektschichten
4. Governance Ledger | Governance-Ledger
5. QR Verification System | QR-Verifizierungssystem
6. EU AI Act Alignment | EU AI Act Konformität
7. Technical Reference | Technische Referenz

1. Executive Summary | Zusammenfassung

EN: WINDI A4 Desk BABEL v4.7-gov is an institutional document production system that provides verifiable governance over human-AI collaboration in document creation. The system ensures that AI assistance remains measurable, traceable, and under human control at all times.

DE: WINDI A4 Desk BABEL v4.7-gov ist ein institutionelles Dokumentenproduktionssystem, das verifizierbare Governance über die Mensch-KI-Zusammenarbeit bei der Dokumentenerstellung bietet. Das System stellt sicher, dass KI-Unterstützung messbar, nachverfolgbar und jederzeit unter menschlicher Kontrolle bleibt.

Core Principle | Kernprinzip

KI verarbeitet. Mensch entscheidet. WINDI garantiert.

AI processes. Human decides. WINDI guarantees.

Key Capabilities | Hauptfunktionen

Feature	Funktion	Description
Human Authorship Tracking	Nachverfolgung menschlicher Urheberschaft	Measures and documents human vs AI contribution percentages
Structure Validation	Strukturvalidierung	Ensures documents comply with institutional templates
Governance Ledger	Governance-Ledger	Embeds verifiable metadata in every exported document
QR Verification	QR-Verifizierung	Allows instant verification of document authenticity and governance data
Audit Trail	Prüfpfad	Maintains persistent records of document governance without storing content

2. Governance Model | Governance-Modell

Human-AI Roles | Mensch-KI-Rollen

EN: The WINDI governance model establishes clear boundaries between human responsibility and AI assistance. The human author maintains complete control over form and content, while AI provides structured assistance that is always traceable.

DE: Das WINDI-Governance-Modell etabliert klare Grenzen zwischen menschlicher Verantwortung und KI-Unterstützung. Der menschliche Autor behält vollständige Kontrolle über Form und Inhalt, während die KI strukturierte Unterstützung bietet, die stets nachverfolgbar ist.

Role Rolle	Responsibility Verantwortung	Authority Befugnis
Human Author Menschlicher Autor	Content creation, final approval Inhaltserstellung, Endgenehmigung	Full control over document Volle Kontrolle über Dokument
Human Reviewer (Prüfer)	Quality assurance, compliance Qualitätssicherung, Compliance	Approval/rejection authority Genehmigungs-/Ablehnungsbefugnis
AI Assistant KI-Assistent	Suggestions, structure support Vorschläge, Strukturunterstützung	Advisory only, no autonomous action Nur beratend, keine autonome Aktion

Human Volante Principle | Human-Volante-Prinzip

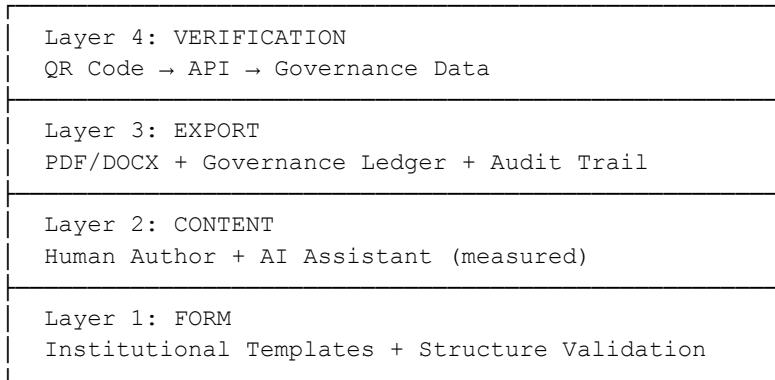
EN: The 'Human Volante' (Human at the Wheel) principle ensures that human operators control the form and structure of every document. AI may suggest content, but the human decides what goes into the document and how it is structured.

DE: Das 'Human Volante'-Prinzip (Mensch am Steuer) stellt sicher, dass menschliche Operatoren die Form und Struktur jedes Dokuments kontrollieren. KI kann Inhalte vorschlagen, aber der Mensch entscheidet, was in das Dokument kommt und wie es strukturiert ist.

3. Architecture Layers | Architektschichten

The system operates in four distinct layers, each with specific governance controls:

Das System arbeitet in vier unterschiedlichen Schichten, jede mit spezifischen Governance-Kontrollen:



Layer	Function Funktion	Governance Control	Status
1. Form	Template structure Vorlagenstruktur	Structure validation	✓ Active
2. Content	Text creation Texterstellung	Origin tracking (human/AI)	✓ Active
3. Export	Document generation Dokumentenerzeugung	Governance Ledger embedded	✓ Active
4. Verification	QR validation QR-Validierung	API returns full governance	✓ Active

4. Governance Ledger | Governance-Ledger

EN: The Governance Ledger is a metadata block embedded in every exported document. It provides objective, verifiable data about how the document was produced.

DE: Das Governance-Ledger ist ein Metadatenblock, der in jedes exportierte Dokument eingebettet wird. Es liefert objektive, verifizierbare Daten darüber, wie das Dokument erstellt wurde.

Ledger Fields | Ledger-Felder

Field	Feld	Description	Example
human authored_p ercentage	Menschlicher Autorenanteil	Percentage of content created by human	100.0%
ai_assisted_blocks	KI-unterstützte Blöcke	Number of blocks with AI contribution	0
total_blocks	Gesamtblöcke	Total structural blocks in document	1
structure_valid	Struktur gültig	Template compliance status	VALID
template_id	Vorlagen-ID	Template used for structure	german_gov_v1
audit_timestamp	Prüfzeitstempel	When governance was calculated	2026-01-30T12:39:12

PDF Appearance | PDF-Darstellung

The Governance Ledger appears in the exported PDF as:

*WINDI Governance Ledger
Human-authored: 100.0% | AI-assisted blocks: 0 | Template: german_gov_v1 | Structure: VALID
This metadata describes document composition, not legal authorship responsibility.*

5. QR Verification System | QR-Verifizierungssystem

EN: Every finalized document contains a QR code linked to the WINDI verification API. Scanning returns complete governance data, enabling instant verification of document authenticity and production metadata.

DE: Jedes finalisierte Dokument enthält einen QR-Code, der mit der WINDI-Verifizierungs-API verknüpft ist. Das Scannen gibt vollständige Governance-Daten zurück und ermöglicht sofortige Verifizierung der Dokumentauthentizität und Produktionsmetadaten.

API Response Structure | API-Antwortstruktur

Endpoint: GET /api/verify/{receipt_id}

```
{  
    "verified": true,  
    "document_id": "BABEL-20260129213544",  
    "title": "Document Title",  
    "status": "finalized",  
    "governance": {  
        "human authored percentage": 100.0,  
        "ai assisted blocks": 0,  
        "total blocks": 1,  
        "structure valid": true,  
        "template id": "german_gov_v1",  
        "audit timestamp": "2026-01-30T12:39:12"  
    },  
    "receipt": {  
        "author": { "name": "...", "employee_id": "..." },  
        "witness": { "name": "...", "employee_id": "..." },  
        "hash": "5132c2553b9f"  
    },  
    "principle": "KI verarbeitet. Mensch entscheidet. WINDI garantiert."  
}
```

6. EU AI Act Alignment | EU AI Act Konformität

EN: WINDI A4 Desk BABEL v4.7-gov is designed to support compliance with the EU Artificial Intelligence Act, particularly regarding transparency, human oversight, and traceability requirements.

DE: WINDI A4 Desk BABEL v4.7-gov ist darauf ausgelegt, die Einhaltung des EU-Gesetzes über künstliche Intelligenz zu unterstützen, insbesondere hinsichtlich der Anforderungen an Transparenz, menschliche Aufsicht und Nachverfolgbarkeit.

Compliance Mapping | Konformitätszuordnung

EU AI Act Requirement	WINDI Implementation	Evidence
Human Oversight Menschliche Aufsicht	Human Volante principle Author + Prüfer workflow	human authored percentage Witness signature required
Transparency Transparenz	Governance Ledger in every document AI contribution visible	PDF metadata block QR verification API
Traceability Nachverfolgbarkeit	Audit trail in database Receipt with hash	governance_audit table WINDI-RECEIPT system
Record-keeping Aufbewahrung	Persistent audit logs No content storage	SQLite governance_audit Metadata only

7. Technical Reference | Technische Referenz

System Components | Systemkomponenten

Component	Location	Purpose
Main Application	/opt/windi/a4desk-editor/a4desk_tiptap_babel.py	Flask web application
Governance Module	/opt/windi/a4desk-editor/governance_phase3.py	Governance calculation functions
Database	/opt/windi/data/babel_documents.db	SQLite document + audit storage
Static Assets	/opt/windi/a4desk-editor/static/	CSS, JS extensions

Database Schema: governance_audit

```
CREATE TABLE governance_audit (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    document_id TEXT NOT NULL,
    receipt_id TEXT,
    timestamp TEXT NOT NULL,
    human authored percentage REAL,
    ai assisted blocks INTEGER,
    total blocks INTEGER,
    structure valid INTEGER,
    template_id TEXT,
    missing blocks TEXT
);
```

API Endpoints | API-Endpunkte

Endpoint	Description
POST /api/document	Create new document
PUT /api/document/{id}	Update document
POST /api/document/{id}/finalize	Finalize with receipt
GET /api/document/{id}/export/{format}	Export PDF/DOCX/etc
GET /api/verify/{receipt_id}	Verify document governance



WINDI Publishing House

Kempten (Allgäu), Bavaria, Germany

Document Version: 1.0.0

Generated: 2026-01-30

KI verarbeitet. Mensch entscheidet. WINDI garantiert.

AI processes. Human decides. WINDI guarantees.