abamix
AI. Applied. Governed.

WHITEPAPER · NOVEMBER 2026

Souveränität im Betrieb

Warum KI erst im Regelbetrieb souverän wird, und woran man ihn erkennt

AUTOR Prof. Dr. Amadou Sienou

VERSION 2.1

DATUM 18.11.2026

STATUS Freigegeben

www.abamix.com

ÜBERSICHT

Inhalt

Kernaussage 3

Executive Summary 4

1 Wo Ihre KI-Piloten stehen 5

2 Woran Sie Regelbetrieb erkennen 6
2.1 Die Fragen nach dem Pilot 6
2.2 Fünf Bedingungen des Regelbetriebs 6
2.3 Wenn ein Pilot endet 7
2.4 Wo Ihr Kontrollpunkt liegt 8

3 Was Souveränität für Sie bedeutet 9

4 Was ein offenes Modell Ihnen abnimmt und was nicht 10

5 Vom Nutzen im Pilot zur Wirkung in der Breite 11

6 Ihr Rahmen in vier Branchen 12
6.1 Gemeinsamer Rahmen: die KI-Verordnung 12
6.2 Gesundheitswesen 12
6.3 Energiewirtschaft 13
6.4 Finanzsektor 13
6.5 Industrie 14

7 Das Gesamtbild 15

8 Ihre nächsten Schritte 16

9 Was dieses Whitepaper leistet und was nicht 17

10 So unterstützt abamix 18

Quellen 19

Kernaussage

Ob Ihre Organisation KI souverän einsetzt, zeigt sich im Betrieb. Souverän sind Sie, wenn Sie Ihre KI-Systeme im Alltag prüfen, begrenzen, verantworten und bei Bedarf abschalten können. Das gilt für ein Krankenhaus ebenso wie für einen Netzbetreiber, eine Bank oder einen Industriebetrieb.

Executive Summary

> In vielen Branchen gibt es zahlreiche KI-Lösungen, aber nur wenige davon sind im Regelbetrieb. Vermutlich kennen Sie das aus Ihrer eigenen Organisation: Piloten laufen, einige überzeugen, und doch wird selten eines davon zum festen Bestandteil Ihrer Abläufe. Dieses Whitepaper beantwortet die Fragen, die sich Ihnen dabei stellen, mit Beispielen aus Gesundheitswesen, Energiewirtschaft, Finanzsektor und Industrie.

Ihre Frage	Unsere Antwort	Kapitel
Warum kommen unsere Piloten nicht in den Betrieb?	Weil nach dem Pilot oft niemand das System verantwortet. Ein Pilot, der endet, ist kein Misserfolg; einer, der ohne Entscheidung endet, schon.	1, 2
Woran erkennen wir, dass ein System wirklich im Betrieb ist?	An fünf Bedingungen: Verantwortung, Kontrollpunkt, Überstimmen, Überwachung und Abschaltung sowie Nutzung.	2
Reicht es, Daten in Europa zu halten und ein europäisches Modell zu nutzen?	Nein. Zur Souveränität gehören drei Ebenen: Daten, Modell und Betrieb.	3, 4
Wie kommt der Nutzen aus dem Pilot in die Breite?	Indem Sie die tatsächliche Nutzung zur Bedingung des Regelbetriebs machen.	5
Was verlangt die Regulierung, und wann?	Die Hochrisiko-Fristen der KI-Verordnung wurden verschoben. Das verschafft Zeit, nimmt die Aufgabe aber nicht ab.	6

Dass Organisation und Verantwortung über den Erfolg von KI entscheiden, ist in Studien und Branchenempfehlungen anerkannt. Umgesetzt wird es selten. Dieses Whitepaper gibt Ihnen dafür einen prüfbaren Maßstab: Es legt fest, wann ein KI-System als im Regelbetrieb gilt.

Unsere Empfehlung an Sie. Stufen Sie die Strenge Ihrer Festlegungen nach den Folgen eines Fehlers ab. Jedes KI-System braucht vor dem Pilotstart eine verantwortliche Person und eine Regel, wer über Übernahme oder Beendigung entscheidet. Systeme, die in folgenreiche Entscheidungen eingreifen, brauchen zusätzlich Kontrollpunkte im Prozess und Befugnisse zum Überstimmen, bevor sie Wirkung entfalten. Nutzen Sie die Zeit, die die verschobenen Fristen lassen, für den Aufbau dieser Strukturen, und schieben Sie ihn nicht auf.

1 Wo Ihre KI-Piloten stehen

In der Debatte über KI, Souveränität und Datenhaltung kehrt ein Befund wieder: Es gibt viele Lösungen, aber zu wenige davon sind im Regelbetrieb. Mit dieser Lage sind Sie nicht allein.

Branchenübergreifend zeigt das eine 2025 veröffentlichte Studie von Lünendonk unter 150 IT- und Business-Verantwortlichen mittelständischer und großer Unternehmen verschiedener Branchen. Nur 30 Prozent der Unternehmen überführen mehr als ein Viertel ihrer entwickelten KI-Prototypen in den operativen Einsatz. Die Ursachen liegen nach der Studie vor allem im Change Management und in der Datenqualität, weniger in der Technologie [4].

In vier Branchen zeigt sich dasselbe Muster:

Branche	Befund zum Übergang in den Betrieb	Quelle
Gesundheitswesen	Erfolgreiche Pilotprojekte kommen nicht oder nur langsam in die Breite. Genannt werden Datenzugang, Interoperabilität und Regulierung, aber auch organisatorische Faktoren, Kompetenzen und Akzeptanz. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft sieht weiterhin erhebliche Hürden für eine umfassende Integration in den Versorgungsalltag.	[1], [3]
Energiewirtschaft	79 Prozent der von PwC befragten Energieversorger haben erste KI-Lösungen eingeführt; 61 Prozent davon befinden sich noch in einer experimentellen Phase. Etwa jedes vierte Unternehmen hat eine ausdrückliche KI-Roadmap. Die Befragung bildet den Stand 2025 ab.	[5]
Finanzsektor	73 Prozent der von PwC befragten Finanzunternehmen setzen KI ein, aber nur 55 Prozent analysieren und dokumentieren ihre KI-Lösungen systematisch. Als Grenze nennen Banken vor allem die Datenarchitektur.	[8]
Industrie	Unter mehr als 140 befragten Unternehmen der verarbeitenden Industrie berichten rund 84 Prozent einen messbaren Mehrwert von KI. Skaliert ist aber nur etwa jeder fünfte Anwendungsfall standortübergreifend oder unternehmensweit. Bitkom nennt die Skalierung ein Umsetzungs-, kein Erkenntnisproblem.	[11], [10]

Dass Organisation und Verantwortung über den Erfolg entscheiden, ist anerkannt, von der Energiewirtschaft [6] über das Gesundheitswesen [2] bis zur Industrie [11]. Was Ihnen bisher fehlt, ist ein Maßstab, an dem Sie prüfen können, ob Ihre Organisation ein KI-System tatsächlich betreibt.

2 Woran Sie Regelbetrieb erkennen

Ob KI in Ihrer Organisation Wert schafft, hängt davon ab, wie gut Sie ein System einführen können. Wie viele Lösungen auf dem Markt sind, entscheidet darüber nicht. Auch Daten werden nicht von selbst nutzbar. Ob sie es werden, hängt davon ab, wer dafür zuständig ist.

2.1 Die Fragen nach dem Pilot

Ein Pilot beantwortet nur eine Frage, nämlich ob ein Modell unter kontrollierten Bedingungen funktioniert. Im Regelbetrieb kommen für Sie weitere Fragen hinzu:

- Wer ist für das System verantwortlich, wenn der Pilot vorbei ist und das Projektteam sich aufgelöst hat?
- An welcher Stelle im Prozess wird ein Ergebnis geprüft, bevor es eine Entscheidung beeinflusst?
- Wer darf ein Ergebnis überstimmen, und wie wird das dokumentiert?
- Wer bemerkt, wenn die Qualität nachlässt, und wer entscheidet dann über Einschränkung oder Abschaltung?

Das abamix-Whitepaper „Steuerbare KI-Betriebsmodelle“ beschreibt diese Lage als Reifegradstufe der koordinierten Pilotierung: Projektverantwortung ist klar, Betriebsverantwortung noch offen, die Pilotresultate sind gut, der Übergang in den Betrieb ist schwierig. Es empfiehlt deshalb, die Betriebsverantwortung zuzuweisen, bevor der Pilot beginnt, und nicht erst, wenn er erfolgreich abgeschlossen ist [20].

2.2 Fünf Bedingungen des Regelbetriebs

Was wir unter Regelbetrieb verstehen. Ein KI-System ist im Regelbetrieb, wenn es fünf Bedingungen erfüllt:

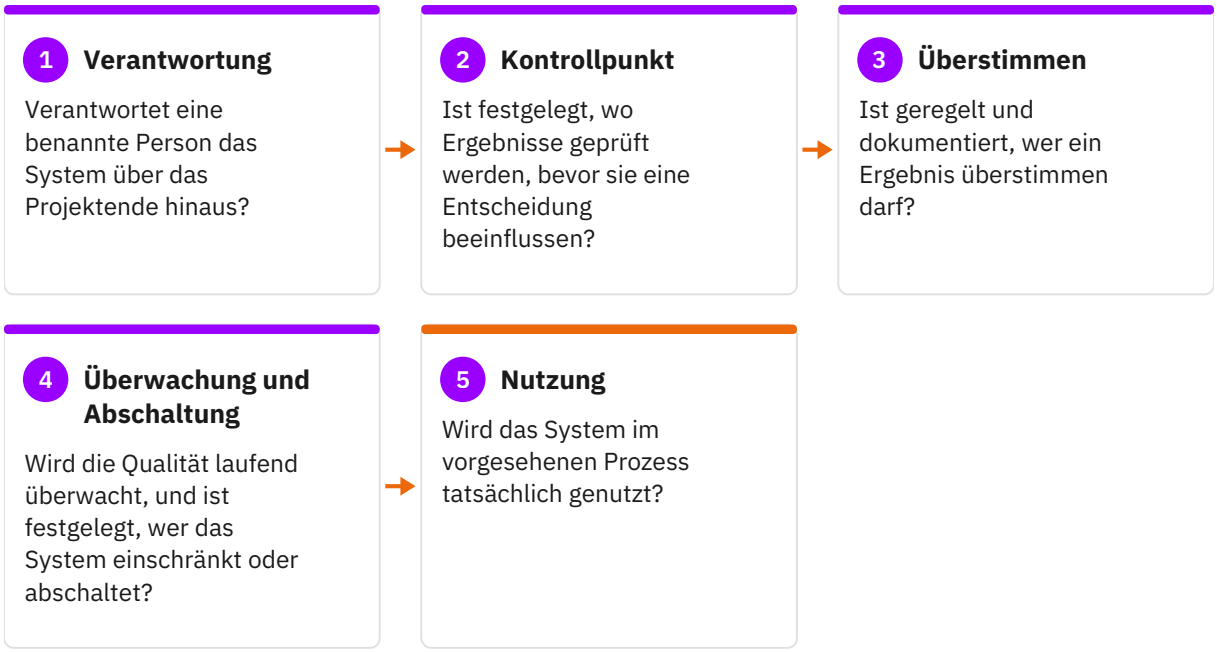


Abbildung 1: Fünf Bedingungen des Regelbetriebs

Die ersten vier Bedingungen sichern, dass ein System gesteuert wird; die fünfte, dass es Wirkung hat. Welches Maß an Nutzung als ausreichend gilt, legen Sie je System fest, ausgehend von einer im Pilot gemessenen Ausgangslage. Fehlt eine Bedingung, läuft das System, ist aber nicht im Regelbetrieb.

Die fünf Bedingungen sind ein Ausschnitt aus einem umfassenderen Rahmen. Das Whitepaper „Steuerbare KI-Betriebsmodelle“ beschreibt acht Bausteine für einen verlässlichen KI-Betrieb: strategischer Rahmen, Prozess- und Entscheidungsarchitektur, Rollen und Verantwortlichkeiten, Betriebs- und Eskalationslogik, Daten- und Wissensbasis, Architektur und Integration, Governance und Compliance sowie Monitoring und Leistungsmessung [20].

2.3 Wenn ein Pilot endet

Vielleicht wenden Sie ein, dass viele Piloten zu Recht enden. Nicht jede Idee trägt, und eine Organisation, die jeden Piloten in den Betrieb übernimmt, steuert ihr Portfolio nicht. BDEW und Strategy& empfehlen der Energiewirtschaft ausdrücklich, das KI-Portfolio einschließlich aktiver Ausstiege zu steuern. Jeder Schwerpunkt braucht danach eine verantwortliche Person und festgelegte Kriterien für Skalierung und Stilllegung [6]. Der Einwand trifft also zu, und unsere Antwort verschiebt die Frage. Das Problem ist nicht, dass Piloten enden. Das Problem ist, dass sie enden, ohne dass jemand darüber entschieden hat.

Einwand

Nicht jede Idee trägt, und eine Organisation, die jeden Piloten in den Betrieb übernimmt, steuert ihr Portfolio nicht.

Antwort

Das Problem ist, dass sie enden, ohne dass jemand darüber entschieden hat.

Abbildung 2: Ein Pilot darf enden, aber nicht ohne Entscheidung

2.4 Wo Ihr Kontrollpunkt liegt

Die Fragen sind in jeder Branche dieselben. Unterschiedlich ist, wo der Kontrollpunkt liegt:

Branche	Beispiel für einen Kontrollpunkt	Wer überstimmen könnte
Gesundheitswesen	Ärztliche Prüfung eines KI-gestützten Befunds vor der Therapieentscheidung	Behandelnde Ärztin oder behandelnder Arzt
Energiewirtschaft	Prüfung eines KI-Vorschlags für eine Schaltmaßnahme in der Netzführung	Verantwortliche Person in der Leitwarte
Finanzsektor	Prüfung einer KI-gestützten Kreditbewertung vor der Kreditentscheidung	Zuständige Kreditsachbearbeitung
Industrie	Freigabe eines Bauteils nach KI-gestützter Qualitätsprüfung	Verantwortliche Person in der Qualitätssicherung

Die Beispiele sind illustrativ. Wo der Kontrollpunkt liegt und wer überstimmt, legen Sie selbst fest.

Was das für Sie heißt. Messen Sie den Erfolg von KI daran, wie viele Systeme die fünf Bedingungen des Regelbetriebs erfüllen. Die Zahl der Piloten ist dafür kein Maßstab. Ein Pilot, der endet, ist kein Misserfolg; einer, der ohne Entscheidung endet, schon. Klären Sie die Fragen zum Betrieb deshalb vor dem Start eines Piloten und nicht an seinem Ende.

3 Was Souveränität für Sie bedeutet

KI-Souveränität steht in der Debatte vor allem dafür, wo die Daten liegen und wer das Modell liefert. Die Fähigkeit, KI selbst zu steuern, wird selten dazugezählt.

Auch wenn Sie Ihre Daten in Europa halten und ein europäisches Modell nutzen, bleiben Sie abhängig, solange Sie das System nicht selbst prüfen, steuern und verantworten können. Die Abhängigkeit verlagert sich dann auf externes Fachwissen, fehlende Zuständigkeiten und Entscheidungen, die niemand nachvollziehen kann.

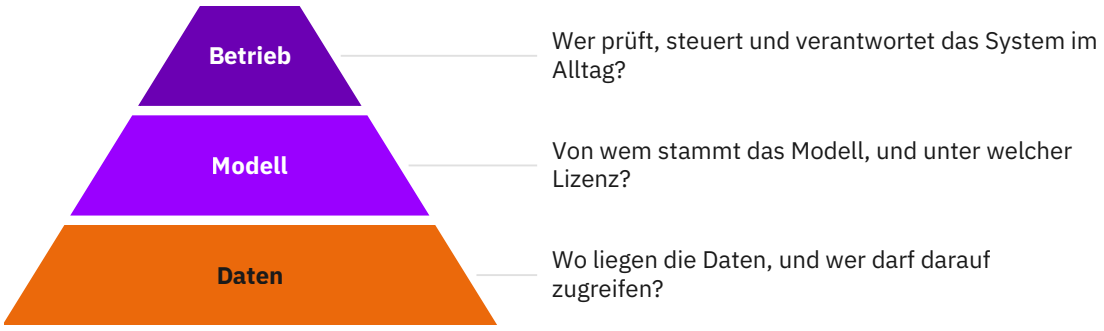


Abbildung 3: Drei Ebenen der Souveränität

Die Ebene des Betriebs steht in der Debatte über Souveränität selten im Vordergrund, obwohl Branchenempfehlungen sie bereits adressieren [6].

Was das für Sie heißt. Souveränität umfasst drei Ebenen: Daten, Modell und Betrieb. Wer die Ebene des Betriebs auslässt, hat Unabhängigkeit vom Anbieter erreicht, aber noch keine Handlungsfähigkeit.

4 Was ein offenes Modell Ihnen abnimmt und was nicht

Offene europäische Modelle erweitern Ihre Auswahl. Prüfen, Verantworten und Einbetten bleibt trotzdem Ihre Aufgabe.

Ein aktuelles Beispiel ist das Sprachmodell Kolibri, das Aleph Alpha am 3. Oktober 2026 mit offenen Gewichten unter der Lizenz Apache 2.0 veröffentlicht hat. Es ist für den Betrieb im eigenen Rechenzentrum ausgelegt [12, 13].

Gleichzeitig zeigt der Fall drei Grenzen dieser Art von Souveränität. Erstens setzen Lizenz und Trainingsdaten der Souveränität Grenzen, wie ein Fachbeitrag festhält [12]. Zweitens stammen die veröffentlichten Leistungsvergleiche aus einer Tabelle des Herstellers [12]; ob das Modell für Ihren Anwendungsfall taugt, müssen Sie selbst prüfen. Drittens gehen mit dem eigenen Betrieb Aufwand und Pflichten auf Sie über, die vorher beim Anbieter lagen, von der Hardware bis zu Aktualisierung und Qualitätsüberwachung; die Modellkarte nennt als Mindestausstattung zwei Grafikprozessoren mit je 80 GB Speicher [13].

Was das für Sie heißt. Ein Modell auszuwählen ist eine notwendige, aber keine hinreichende Entscheidung. Wenn Sie ein offenes Modell einführen, legen Sie zugleich fest, wer es prüft, wer es betreibt und wer die Ergebnisse im jeweiligen Prozess verantwortet. Ohne diese Festlegungen verlagert sich die Abhängigkeit nur, statt sich aufzulösen.

5 Vom Nutzen im Pilot zur Wirkung in der Breite

In einzelnen Anwendungsfeldern ist der Nutzen von KI erkennbar. Dass solche Ergebnisse auch im Alltag Ihrer Organisation verlässlich ankommen, ist damit noch nicht gesagt.

Nutzen und Verbreitung in der Fläche folgen unterschiedlichen Logiken. Den Nutzen belegen Studien und Messungen im Einzelfall; die Verbreitung hängt von Abläufen, Zuständigkeiten, Kompetenzen und Rechtssicherheit in jeder einzelnen Organisation ab.

Die Energiewirtschaft zeigt beide Seiten. Etwa die Hälfte der 26 Unternehmen in der Studie von BDEW und Strategy& berichtet konkrete finanzielle Effekte [6]. Die Stichprobe ist allerdings bewusst aus umsetzungsstarken Unternehmen gebildet, und die Nutzenangaben beruhen auf Selbstauskunft. In der breiter angelegten Befragung von PwC befinden sich 61 Prozent der Energieversorger mit KI-Lösungen noch in einer experimentellen Phase [5]. Die beiden Studien beschreiben verschiedene Gruppen und lassen sich nicht unmittelbar vergleichen. In der Industrie liegen beide Befunde in einer Studie vor: Die meisten Unternehmen berichten einen messbaren Mehrwert, skaliert ist aber nur etwa jeder fünfte Anwendungsfall [11]. Belegter Nutzen bei einigen bedeutet noch nicht Verbreitung bei vielen.

Was das für Sie heißt. Wie gut Ergebnisse in die Breite übertragen werden, ist der eigentliche Maßstab für den Wert von KI. Deshalb gehört die tatsächliche Nutzung zu den Bedingungen des Regelbetriebs (Kapitel 2): Ein System, das gesteuert, aber nicht genutzt wird, zählt nicht.

6 Ihr Rahmen in vier Branchen

Was Sie in diesem Whitepaper lesen, gilt unabhängig von Ihrer Branche. Was sich unterscheidet, sind der regulatorische Rahmen und die Stelle, an der ein KI-System in eine folgenreiche Entscheidung eingreift. Die Befunde zum Übergang in den Betrieb stehen in Kapitel 1; dieses Kapitel ergänzt Rahmen und Betriebsbeispiel.

6.1 Gemeinsamer Rahmen: die KI-Verordnung

Der regulatorische Rahmen verschafft Ihnen Zeit, nimmt Ihnen die Aufgabe aber nicht ab. Mit der Digital-Omnibus-Verordnung zur KI (Verordnung (EU) 2026/1744, veröffentlicht im Amtsblatt der EU am 24. Juli 2026, in Kraft seit 27. Juli 2026) wurden die Fristen der KI-Verordnung verschoben: für eigenständige Hochrisiko-Systeme nach Anhang III auf den 2. Dezember 2027, für KI in regulierten Produkten nach Anhang I auf den 2. August 2028 [14, 15]. Die Transparenzpflichten nach Artikel 50 gelten dagegen seit dem 2. August 2026 [19]. Artikel 4 wurde neu gefasst: Anbieter und Betreiber müssen Maßnahmen ergreifen, die die Entwicklung der KI-Kompetenz ihres Personals unterstützen; ein bestimmtes Kompetenzniveau müssen sie nicht garantieren [15, 19].

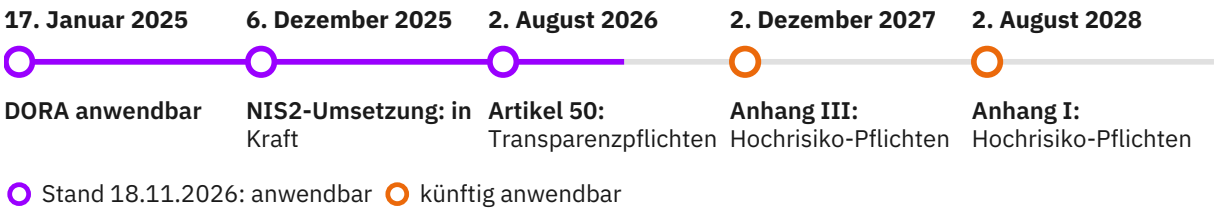


Abbildung 4: Fristen in den vier Beispielbranchen

Nutzen Sie die gewonnene Zeit, um Ihre Strukturen für den Betrieb aufzubauen, und nicht, um abzuwarten. Strukturen für Verantwortung, Dokumentation und menschliche Aufsicht, die jetzt entstehen, bleiben auch dann nötig, wenn ein System später als Hochrisiko-System eingestuft wird.

6.2 Gesundheitswesen

Rahmen. KI in regulierten Medizinprodukten fällt unter Anhang I der KI-Verordnung; die Hochrisiko-Pflichten gelten dafür ab dem 2. August 2028 [14, 15].

Was Betrieb hier heißt. Ein KI-Ergebnis wird an einem festgelegten Punkt im Behandlungspfad ärztlich geprüft, bevor es eine Therapieentscheidung beeinflusst, und das Überstimmen wird als regulärer Schritt dokumentiert.

6.3 Energiewirtschaft

Rahmen. KI-Systeme, die als Sicherheitsbauteile im Betrieb der Strom-, Gas- oder Wärmeversorgung eingesetzt werden, sind nach Anhang III Nr. 2 der KI-Verordnung Hochrisiko-Systeme; die Pflichten gelten dafür ab dem 2. Dezember 2027 [14, 15]. Daneben gilt seit dem 6. Dezember 2025 das NIS2-Umsetzungsgesetz ohne Übergangsfrist [17], seit dem 17. März 2026 das KRITIS-Dachgesetz [18].

Was Betrieb hier heißt. In der Netzführung bleibt die Entscheidung beim Menschen. Ein Fachbericht über zwei Unternehmen hält fest, dass Netzbetreiber KI derzeit vor allem für Analysen, Prognosen und als Bedienhilfe einsetzen und bei direkten Schalt- und Steuerungsaufgaben zurückhaltend sind. KI-Vorschläge für Schaltmaßnahmen befinden sich bei einem Übertragungsnetzbetreiber in einer fortgeschrittenen Pilotphase [7]. Betrieb heißt hier, die Grenze zwischen Vorschlag und Ausführung ausdrücklich festzulegen und zu überwachen.

6.4 Finanzsektor

Rahmen. Seit dem 17. Januar 2025 gilt der Digital Operational Resilience Act (Verordnung (EU) 2022/2554, DORA) [16]. Die BaFin hat am 18. Dezember 2025 eine nicht verbindliche Orientierungshilfe zu IKT-Risiken beim Einsatz von KI veröffentlicht, die KI in das IKT-Risikomanagement nach DORA einordnet [9]. KI-Systeme zur Bewertung der Kreditwürdigkeit natürlicher Personen sind nach Anhang III Nr. 5 Buchstabe b der KI-Verordnung Hochrisiko-Systeme; die Pflichten gelten dafür ab dem 2. Dezember 2027 [14, 15].

Was Betrieb hier heißt. Jedes KI-System ist als IKT-Asset inventarisiert, mit verantwortlicher Rolle, Modellversion und Lebenszyklusstatus. Eine Kreditentscheidung bleibt nachvollziehbar, auch wenn ein Modell sie vorbereitet hat.

6.5 Industrie

Rahmen. Als Hochrisiko-System gilt industrielle KI vor allem dann, wenn sie als Sicherheitsbauteil eines Produkts eingesetzt wird, das unter die Harmonisierungsvorschriften nach Anhang I der KI-Verordnung fällt, etwa einer Maschine; die Pflichten gelten dafür ab dem 2. August 2028 [14, 15]. Die Pflicht nach Artikel 4 gilt für alle Anbieter und Betreiber [15].

Was Betrieb hier heißt. Die Hürden verlagern sich nach Deloitte in den operativen Bereich, je weiter KI in produktionskritische Entscheidungen vordringt [11]. Die Frage bleibt dieselbe wie in den anderen Branchen: Wer gibt ein Bauteil frei, wenn eine KI-gestützte Qualitätsprüfung es als fehlerfrei einstuft, und wer bemerkt, wenn die Prüfung nachlässt? Wo keine Aufsicht die Antwort verlangt, hängt sie allein an Ihrer Organisation.

Branche	Zentrale Instrumente	Hochrisiko-Bezug in der KI-Verordnung	Wo der Mensch entscheidet
Gesundheitswesen	KI-Verordnung	Anhang I (Medizinprodukte), ab 2. August 2028	Therapieentscheidung
Energiewirtschaft	KI-Verordnung, NIS2-Umsetzungsgesetz, KRITIS-Dachgesetz	Anhang III Nr. 2 (kritische Infrastruktur), ab 2. Dezember 2027	Schaltmaßnahme in der Netzführung
Finanzsektor	KI-Verordnung, DORA, BaFin-Orientierungshilfe	Anhang III Nr. 5 b (Kreditwürdigkeit), ab 2. Dezember 2027	Kreditentscheidung
Industrie	KI-Verordnung	Anhang I (Sicherheitsbauteile von Produkten), ab 2. August 2028	Freigabe nach Qualitätsprüfung

7 Das Gesamtbild

Nutzen ist in einzelnen Anwendungsfeldern erkennbar (Kapitel 5), und offene europäische Modelle erweitern Ihre Auswahl (Kapitel 4). Was selten gelingt, ist der Schritt, KI im Alltag zu verantworten (Kapitel 2). Diese Fähigkeit gehört zum Kern von Souveränität und nicht an ihren Rand (Kapitel 3). Die vier Branchen zeigen das Muster unter verschiedenen Rahmenbedingungen (Kapitel 6).

Beide Maßstäbe greifen ineinander. Die Steuerungsbedingungen entscheiden, ob ein System zählen darf; die Nutzung entscheidet, ob es Wert schafft. Erst beides zusammen ist Regelbetrieb.

Für Ihre Entscheidungen bedeutet das eine Verschiebung des Schwerpunkts:

Bisherige Frage	Die Frage, die Sie stellen sollten
Wo liegen die Daten?	Wer verantwortet das Ergebnis?
Welches Modell setzen wir ein?	An welcher Stelle im Prozess wird geprüft?
Wie viele Piloten laufen?	Wie viele Systeme erfüllen die Bedingungen des Regelbetriebs?
Erfüllen wir die Regulierung?	Können wir ein System begrenzen und abschalten?

Das Wichtigste für Sie. Souveränität beginnt bei der Datenhaltung und zeigt sich im Betrieb. Die nächste Stufe der Souveränität erreichen Sie, wenn Sie Ihre KI-Systeme selbst steuern können, unabhängig von Ihrer Branche.

8 Ihre nächsten Schritte

Wie streng Sie die Festlegungen treffen, richtet sich nach den Folgen eines Fehlers. Ein internes Experiment mit geringem Schaden braucht eine verantwortliche Person und ein festgelegtes Ende. Ein System, das in folgenreiche Entscheidungen eingreift, braucht alle fünf Bedingungen des Regelbetriebs, bevor es Wirkung entfaltet.

Wer	Was Sie tun können
Geschäftsleitung	Für jedes KI-System vor dem Pilotstart eine verantwortliche Person benennen und festlegen, wer über Übernahme in den Regelbetrieb oder Beendigung entscheidet
Fachbereiche	Kontrollpunkte im Prozess festlegen, das Überstimmen von Ergebnissen als regulären Schritt dokumentieren und die Nutzung im Prozess messen
IT und Betrieb	Jedes KI-System inventarisieren; bei offenen Modellen Betrieb, Aktualisierung und Qualitätsüberwachung als dauerhafte Aufgaben einplanen
Risikomanagement und Compliance	KI-Systeme in bestehende Steuerungsrahmen einordnen, statt eine parallele KI-Governance aufzubauen; die Strenge nach den Folgen eines Fehlers abstufen
Personalvertretung und Beschäftigte	Früh einbinden, denn Akzeptanz entscheidet über Nutzung; BDEW und Strategy& empfehlen, Akzeptanz aktiv zu gestalten und den Betriebsrat früh zu beteiligen [6]
Verbände, Träger und Politik	Förderung an Übernahmen in den Regelbetrieb knüpfen und nicht allein an die Zahl gestarteter Piloten

9 Was dieses Whitepaper leistet und was nicht

- Dieses Whitepaper ordnet ein und gibt Empfehlungen; es ist keine empirische Studie. Eigene Erhebungen liegen ihm nicht zugrunde.
- Die Branchenbefunde stammen aus Studien und Stellungnahmen Dritter mit unterschiedlichen Stichproben, Methoden und Erhebungszeiträumen (2025 und 2026). Sie sind nicht untereinander vergleichbar und zeigen ein Muster, keine Quote.
- Mehrere Studienergebnisse sind nach Fachberichterstattung zitiert. Bei den PwC-Befragungen zur Energiewirtschaft und zum Finanzsektor nennt die zitierte Berichterstattung keine Stichprobengröße.
- Die Bitkom-Angaben zur Industrie stammen aus einem Positionspapier eines Branchenverbands.
- Das Whitepaper „Steuerbare KI-Betriebsmodelle“ [20] ist eine Veröffentlichung von abamix. Es dient hier als Bezugsrahmen, nicht als unabhängiger Beleg.
- Die Aussagen zu Kolibri beruhen auf Herstellerangaben und Fachberichterstattung. Eine eigene Prüfung der Leistung fand nicht statt. Das Modell dient als Beispiel und nicht als Empfehlung.
- Die Angaben zu Fristen und Instrumenten entsprechen dem Stand November 2026. Sie ersetzen keine Rechtsberatung.
- Die Definition des Regelbetriebs ist ein Vorschlag von abamix, kein etablierter Standard.
- Die vier Branchen sind Beispiele. Für Ihre Branche können andere Rahmenbedingungen gelten.

10 So unterstützt abamix

Alles in diesem Whitepaper läuft auf eine Frage zu: Kann Ihre Organisation ihre KI-Systeme im Alltag prüfen, verantworten und begrenzen? Bei den folgenden Schritten unterstützt Sie abamix.

AI Operating Model Assessment
Sie lassen Ihr KI-Betriebsmodell über die acht Bausteine des steuerbaren KI-Betriebsmodells bewerten, anhand von Bewertungskriterien statt Selbstauskunft. Sie erhalten ein Reifegradprofil, eine Lückenanalyse je Baustein und eine Roadmap mit Abhängigkeiten. Ein typischer Anlass sind Piloten, die ohne Wirkung in der Breite bleiben.

AI Operating Model Build
Sie bringen ein steuerbares KI-Betriebsmodell in Betrieb, erst in einem Pilotbereich, dann in der Breite: mit benannten Verantwortlichen, laufenden Freigabe- und Eskalationswegen und gepflegten Registern in Ihren vorhandenen Werkzeugen. Jedes Ergebnis belegen Sie durch einen Betriebsnachweis, nicht durch ein Dokument allein.

Sovereign AI Architecture
Sie erhalten das Design für den gesteuerten Betrieb Ihrer KI-Systeme: Register mit Verantwortlichkeiten, Steuerungsmodus je Agent, Audit-Nachweise und Data Lineage. Dazu kommen Regeln für Freigabe, Wechsel und Stilllegung von Modellen sowie eine begründete Deployment-Entscheidung. Ein Anlass kann eine Anforderung an die Datenresidenz sein.

AI Assurance
Sie lassen KI-Systeme, die andere gebaut haben, unabhängig testen und bewerten: Softwarequalität, KI-Qualität, Governance-Konformität sowie generative und agentische Risiken. Sie erhalten Nachweise für Revision und Aufsicht, etwa wenn ein Anbietersystem abgenommen werden muss.

Quellen

[1] Konrad-Adenauer-Stiftung, Leonie Mader. Chance und Herausforderung: KI im Gesundheitsbereich. Werkstattgespräch „KI im Krankenhaus“, 21. Mai 2026. https://www.kas.de/en/event-reports/detail/-/content/wie-ki-den-krankenhausalltag-veraendern-koennte

[2] Fraunhofer IAIS. Künstliche Intelligenz im Krankenhaus – Strategien und Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung. Whitepaper, April 2026. Bericht: Silicon Saxony, 8. April 2026. https://silicon-saxony.de/fraunhofer-iais-strategischer-einsatz-von-kuenstlicher-intelligenz-als-schluessel-fuer-die-zukunftsfaehigkeit-von-kliniken/

[3] Deutsche Krankenhausgesellschaft. DKG-Positionspapier zur Künstlichen Intelligenz. In: Das Krankenhaus 11/2025. https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/3_Service/3.5._Publikationen___Downloads/3.4.1._das_Krankenhaus/870-Politik-KI-11-2025.pdf

[4] Lünendonk & Hossenfelder. Presseinformation zur Studie „AI Transformation – Von der Experimentierphase zur produktiven Skalierung“. 29. September 2025. https://www.luenendonk.de/wp-content/uploads/2025/09/LUE_PI_AI_Transformation_2025-1.pdf

[5] Lucas Maier, ZfK. Bericht über die PwC-Studie „Künstliche Intelligenz in der Energiewirtschaft“. 13. April 2026. https://www.zfk.de/digitalisierung/ki/ki-energiewirtschaft-pwc-studie-poc-dilemma-evu

[6] BDEW und Strategy&. KI unter Strom – Wie die Energiewirtschaft KI-Erfolge skaliert. Oktober 2026. https://www.strategyand.pwc.com/de/de/branchen/energie/ki-unter-strom.html

[7] Lucas Maier, ZfK. KI im Stromnetz: Wie Amprion und Envelio sie einsetzen. 9. November 2026. https://www.zfk.de/digitalisierung/ki/ki-stromnetz-alphagrid-envelio-mensch-entscheidet

[8] Oliver Jessner, IT Finanzmagazin. Nachgefragt: Zwischen Hype und Hausaufgaben – was Banken mit KI heute tatsächlich tun. Mit Angaben aus der PwC-Studie „Einblicke zur Künstlichen Intelligenz im Finanzsektor“. 21. Januar 2026. https://www.it-finanzmagazin.de/nachgefragt-zwischen-hype-und-hausaufgaben-was-banken-mit-ki-heute-tatsaechlich-tun-238571/

[9] Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht. Orientierungshilfe zu IKT-Risiken beim Einsatz von KI in Finanzunternehmen. Stand 18. Dezember 2025. https://www.reedsmith.com/media/wolbjgu1/dl_anlage_orientierungshilfe_ikt_risiken_bei_ki.pdf

[10] Bitkom. Industrielle KI am Standort Deutschland skalieren. Positionspapier, 2026. https://www.bitkom.org/sites/main/files/2026-02/bitkom-positionspapier-industrielle-ki-standort-deutschland-skalieren.pdf

[11] Deloitte Schweiz. KI in der Fertigung 2026: vom Pilotprojekt zur skalierbaren industriellen Anwendung. 30. Juni 2026. https://www.deloitte.com/ch/de/Industries/industrial-construction/perspectives/ai-in-manufacturing.html

[12] Benedikt Langer, cloudmagazin. Kolibri: Deutsches KI-Modell für das eigene Rechenzentrum. 4. Oktober 2026. https://www.cloudmagazin.com/2026/10/04/kolibri-deutsches-ki-modell-fuer-das-eigene-rechenzentrum/

[13] RuntimeWire. Aleph Alpha releases German AI model with 78 GB of FP8 weights. Oktober 2026. https://runtimewire.com/article/aleph-alpha-kolibri-sovereign-open-weight-model

[14] Verordnung (EU) 2024/1689 vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz (KI-Verordnung). Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L, 12. Juli 2024; Anhänge I und III. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj

[15] Verordnung (EU) 2026/1744 vom 8. Juli 2026 zur Änderung der Verordnung (EU) 2024/1689 (Digital-Omnibus-Verordnung zur KI). Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L, 24. Juli 2026. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj

[16] Verordnung (EU) 2022/2554 vom 14. Dezember 2022 über die digitale operationale Resilienz im Finanzsektor (DORA). Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L, 27. Dezember 2022; anwendbar seit 17. Januar 2025. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2554/oj

[17] Heuking. Ab jetzt gilt's: NIS2-Umsetzungsgesetz in Kraft. 5. Dezember 2025. https://www.heuking.de/de/news-events/newsletter-fachbeitraege/artikel/ab-jetzt-gilts-nis2-umsetzungsgesetz-in-kraft.html

[18] IHK Limburg. NIS-2 und KRITIS-Dachgesetz. 2026. https://www.ihk.de/limburg/starthilfe/unternehmensfoerderung/krisenmanagement/nis-2-und-kritis-dachgesetz-7120474

[19] KPMG Österreich. Digital Omnibus on AI. Juli 2026. https://kpmg.com/at/de/insights/2026/07/digital-omnibus-on-ai.html

[20] Amadou Sienou. Steuerbare KI-Betriebsmodelle. Whitepaper, Version 2.3. abamix GmbH, Stuttgart, 8. November 2026. https://abamix.com/whitepaper/steuerbare-ki-betriebsmodelle/

KONTAKT

Ansprechpartner

Prof. Dr. Amadou Sienou

info@abamix.com · www.abamix.com

Erstgespräch, 20–30 Minuten: meeting.abamix.com

IMPRESSUM

Herausgeber	abamix GmbH · Lothringerstr. 11 · 70435 Stuttgart
Dokument	Whitepaper · Souveränität im Betrieb
Version	2.1 · 18.11.2026 · Status: Freigegeben
Autor	Prof. Dr. Amadou Sienou
Zitiervorschlag	Sienou, A. (2026). *Souveränität im Betrieb: Warum KI erst im Regelbetrieb souverän wird, und woran man ihn erkennt*. Whitepaper, Version 2.1. Stuttgart: abamix GmbH.

© 2026 abamix GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Regulatorische Einschätzungen geben den Stand zum Versionsdatum wieder und ersetzen keine Rechtsberatung.



abamix

AI. Applied. Governed.

abamix GmbH · Lothringerstr. 11 · 70435 Stuttgart

info@abamix.com · www.abamix.com