

Verantwortungsvolle KI in der Praxis: **Strategien und Reifegrad der KI-Governance deutscher Konzerne**



Kian Schmalenbach, M. Sc.

Institut für Wirtschaftsinformatik, FAU Erlangen-Nürnberg



Eva Gengler, M. Sc.

Institut für Wirtschaftsinformatik, FAU Erlangen-Nürnberg

Teil 1. Warum ist KI-Governance relevant?

Betriebliche Herausforderungen durch den Einsatz von KI

Der Einsatz von KI bringt großes Potenzial, aber auch rechtliche und ethische Herausforderungen.

Definition von Künstlicher Intelligenz (OECD 2019):

„**maschinengestütztes System**, das die **Umwelt beeinflussen** kann, indem es ein **Ergebnis** (Vorhersagen, Empfehlungen oder Entscheidungen) für eine bestimmte **Reihe von Zielen** erzeugt“

Chancen durch KI-Nutzung

(vgl. Baird & Maruping 2021)

- Verbesserte **Entscheidungsfindung** durch objektive **Datengrundlage**
- **Effizienzsteigerung** bei betrieblichen Abläufen durch **Prozessautomatisierung**
- **Innovationsförderung** durch Erschließung neuer **Geschäftsfelder und -modelle**

Risiken von KI-Nutzung

(vgl. Giermindl et. al. 2021, Mikalef et. al. 2022)

- **Intransparente** / nichtdeterministische Entscheidungen durch „**Black Box**“-Charakter
- **Datenschutzrechtliche** Herausforderungen
- Reduktion von **Entscheidungsautonomie**
- Gefahr von unerwünschter **Diskriminierung**

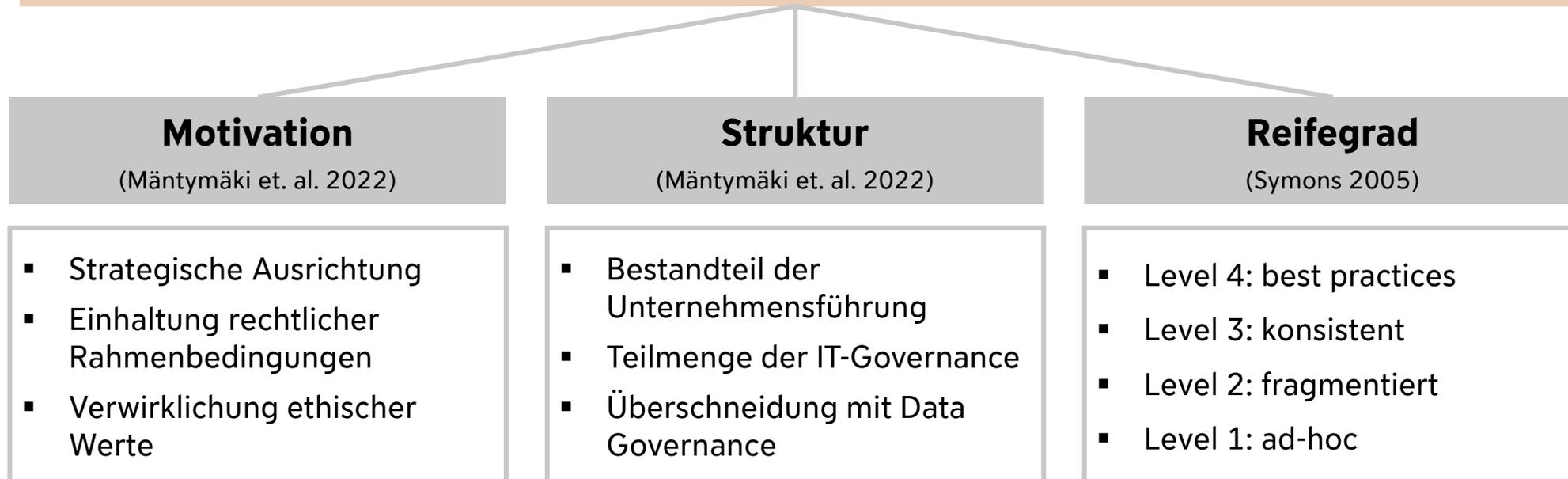
→ Der betriebliche Einsatz von KI erfordert eine umfassende Governance zur effektiven Risikominderung!

Definition der Betrieblichen KI-Governance

KI-Governance dient der Einhaltung strategischer, ethischer und rechtlicher Ziele von Organisationen.

Definition der KI-Governance nach Mäntymäki et. al. (2022):

„**KI-Governance** ist ein System von Regeln, Praktiken, Prozessen und technologischen Werkzeugen, mit denen sichergestellt wird, dass die Nutzung von KI-Technologien durch eine Organisation mit den **Strategien, Zielen und Werten** der Organisation übereinstimmt, die **rechtlichen Anforderungen** erfüllt werden und die **ethischen KI-Grundsätze** der Organisation eingehalten werden.“



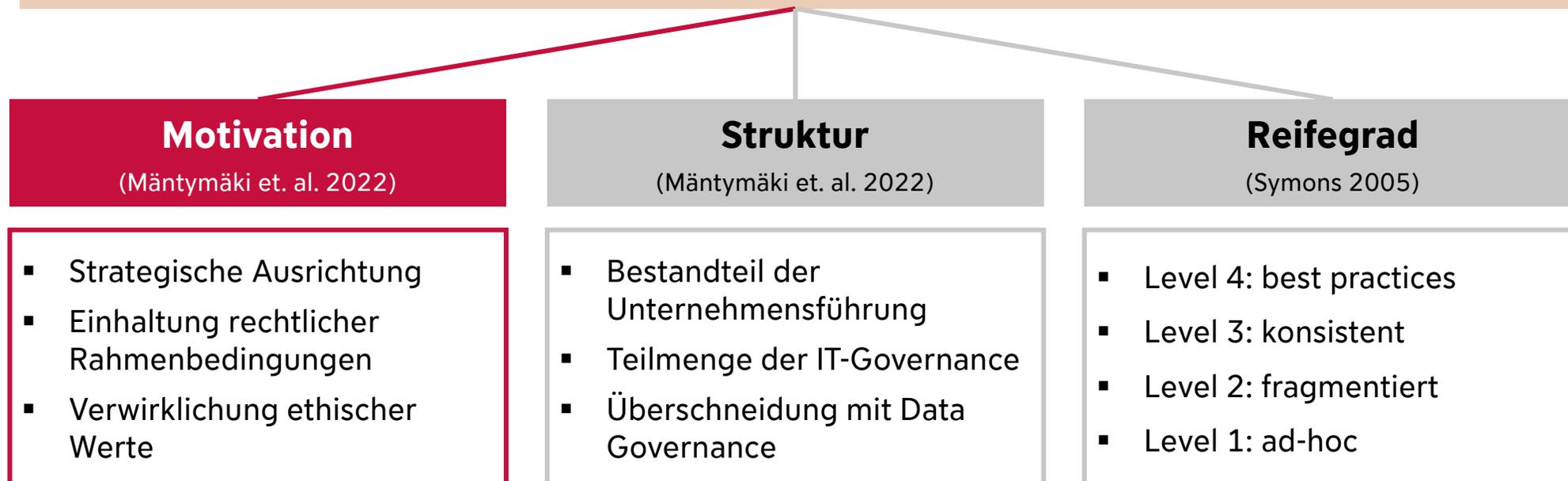
Quelle: Mäntymäki, M., Minkinen, M., Birkstedt, T., & Viljanen, M. (2022). Defining organizational AI governance. *AI and Ethics*, 604.

Definition der Betrieblichen KI-Governance

KI-Governance dient der Einhaltung strategischer, ethischer und rechtlicher Ziele von Organisationen.

Definition der KI-Governance nach Mäntymäki et. al. (2022):

„**KI-Governance** ist ein System von Regeln, Praktiken, Prozessen und technologischen Werkzeugen, mit denen sichergestellt wird, dass die Nutzung von KI-Technologien durch eine Organisation mit den **Strategien, Zielen und Werten** der Organisation übereinstimmt, die **rechtlichen Anforderungen** erfüllt werden und die **ethischen KI-Grundsätze** der Organisation eingehalten werden.“



Quelle: Mäntymäki, M., Minkinen, M., Birkstedt, T., & Viljanen, M. (2022). Defining organizational AI governance. *AI and Ethics*, 604.

KI-Governance als Mittel der strategischen Ausrichtung

Die Ressourcentheorie erklärt, wie KI-Governance als strategischer Vorteil genutzt werden kann.

Um einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil zu ermöglichen, muss eine Ressource fünf Eigenschaften erfüllen.

- **Wert** – Verbesserung der Kostenposition, der Einnahmen oder des Risikos
 - **Seltenheit** – Heterogene Verteilung der Ressource im Wettbewerbsmarkt
 - **Unnachahmlichkeit** – Einzigartigkeit der Ressource im Wettbewerbsmarkt
 - **Nicht-Substituierbarkeit** – Keine Verfügbarkeit einer äquivalenten Ressource
 - **Unbeweglichkeit** – Keine Möglichkeit des Transfers / der Akquise der Ressource
- } temporärer Wettbewerbsvorteil
- } nachhaltiger Wettbewerbsvorteil

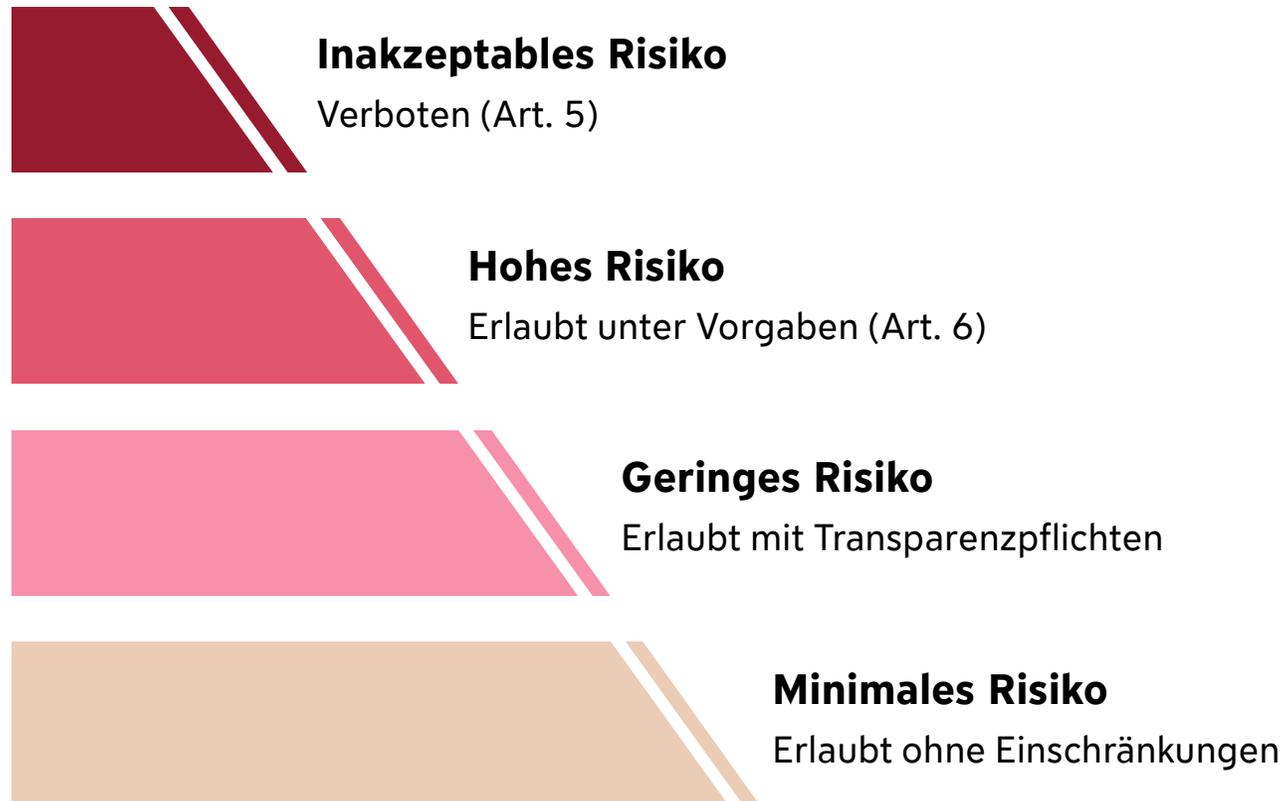
In einem Wettbewerbsumfeld, in dem der KI-Regulierung eine wachsende Bedeutung zukommt, kann eine funktionierende KI-Governance als eine solche Ressource aufgefasst werden!

→ Durch proaktive interne und (Mitwirkung an) externer Regulierung von KI können Unternehmen sich einen (temporären) Wettbewerbsvorteil verschaffen!

KI-Governance als juristische Notwendigkeit

Die angestrebte EU-Regulierung von KI-Systemen erfordert ein systematisches Risikomanagement.

Der **EU Artificial Intelligence Act** soll anhand einer **vierstufigen Risikoklassifikation** festlegen, welche **rechtlichen Anforderungen** an EU-Unternehmen zu stellen sind, die KI-Systeme herstellen bzw. vertreiben.



Ressourcentheoretische Einschätzung

- Wettbewerbsverzerrung durch lokale Beschränkungen in globalem Markt
- EU-basierte Organisationen können lokalen Wettbewerbsvorteil durch frühzeitige Anpassung an EU-Regularien erzielen
- Erfordert eine konsequente Anwendung der Regeln als Teil der Unternehmensstrategie

Quelle: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts, 206 (2021).

Wertebasierte KI-Governance als Teil des CDR-Portfolios



Die Notwendigkeit zur KI-Governance kann auch direkt aus unternehmerischen Werten abgeleitet werden.

Die Wirtschaftsinformatik-Literatur trägt sieben Dimensionen von verantwortungsbewusster KI zusammen.

- **Fairness** – Ermöglichung von Inklusion und Diversität, Vermeidung von Diskriminierung
- **Transparenz** – Ermöglichung von Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit
- **Verantwortlichkeit** – Berücksichtigung der ethischen Verantwortung bei der Entwicklung
- **Robustheit und Sicherheit** – Proaktive Verhinderung von Risiken und Schaden
- **Data Governance** – Sicherstellung der Datenqualität und -integrität
- **Menschliche Aufsicht** – Kontrolle der KI-Systeme durch menschliche Akteure
- **Soziales und ökologisches Wohl** – Einklang mit sozialer und ökologischer Verantwortung

→ Diese oder vergleichbare Ziele dienen zahlreichen Unternehmen als Grundlage für ethische KI-Prinzipien, häufig als Bestandteil einer übergeordneten CDR-Strategie.

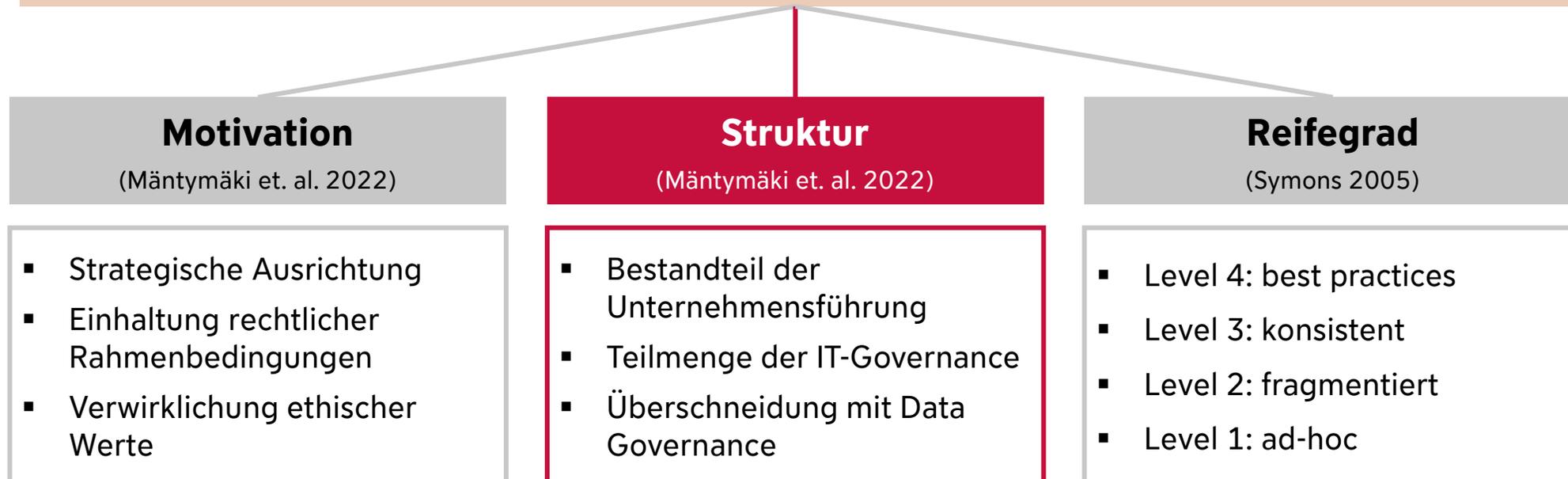
Quelle: Mikalef, P., Conboy, K., Lundström, J. E., & Popovič, A. (2022). Thinking responsibly about responsible AI and 'the dark side' of AI. European Journal of Information Systems, 31(3), 257–268.

Definition der Betrieblichen KI-Governance

KI-Governance dient der Einhaltung strategischer, ethischer und rechtlicher Ziele von Organisationen.

Definition der KI-Governance nach Mäntymäki et. al. (2022):

„**KI-Governance** ist ein System von Regeln, Praktiken, Prozessen und technologischen Werkzeugen, mit denen sichergestellt wird, dass die Nutzung von KI-Technologien durch eine Organisation mit den **Strategien, Zielen und Werten** der Organisation übereinstimmt, die **rechtlichen Anforderungen** erfüllt werden und die **ethischen KI-Grundsätze** der Organisation eingehalten werden.“

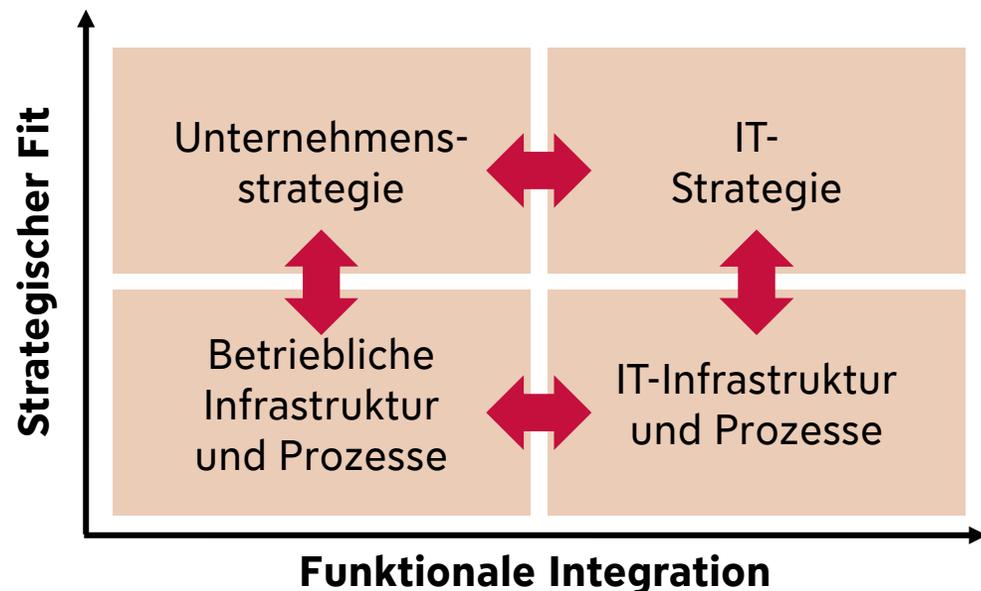


Quelle: Mäntymäki, M., Minkinen, M., Birkstedt, T., & Viljanen, M. (2022). Defining organizational AI governance. *AI and Ethics*, 604.

Betriebliche Struktur der KI-Governance

Eine effektive KI-Governance ist eng mit den strategischen Instanzen des Unternehmens verzahnt.

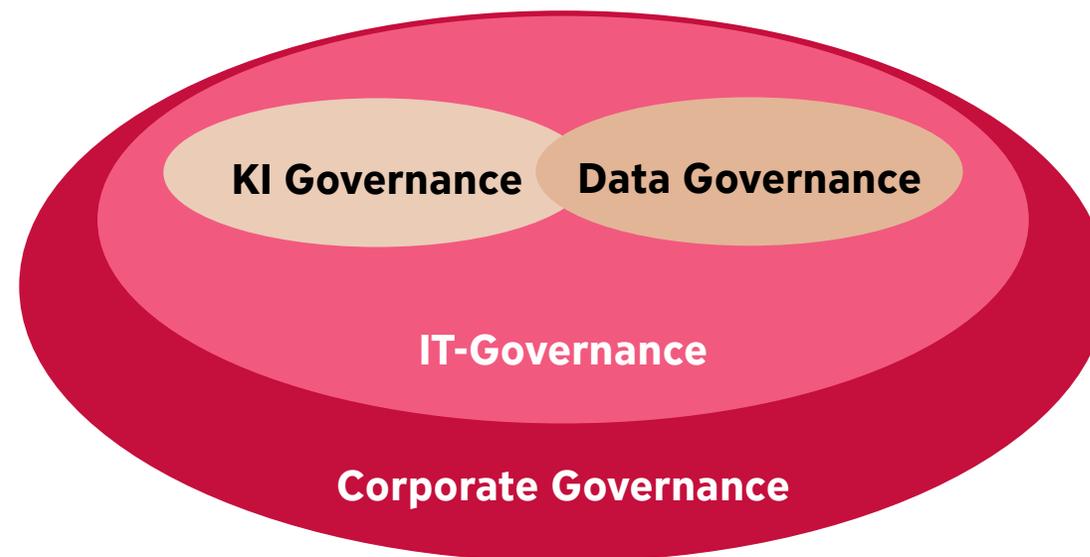
Das **Strategic Alignment Model (SAM)** beschreibt das **Zusammenspiel zwischen Management und IT.**



→ Das Konzept kann analog auch auf die KI-Strategie und die KI-Governance-Prozesse übertragen werden!

Im Sinne des SAM sollte die KI-Governance...

- Teil der **betrieblichen Governance** sein und
- Überschneidungen mit der **IT-Governance** und der **Data Governance** aufweisen.

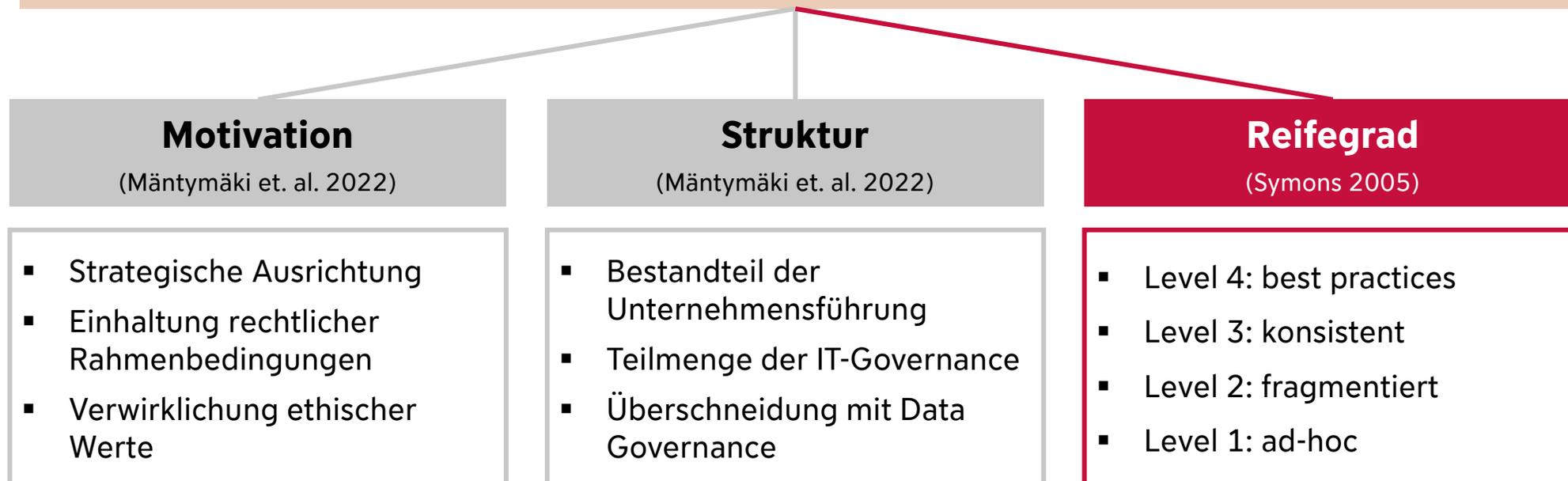


Definition der Betrieblichen KI-Governance

KI-Governance dient der Einhaltung strategischer, ethischer und rechtlicher Ziele von Organisationen.

Definition der KI-Governance nach Mäntymäki et. al. (2022):

„**KI-Governance** ist ein System von Regeln, Praktiken, Prozessen und technologischen Werkzeugen, mit denen sichergestellt wird, dass die Nutzung von KI-Technologien durch eine Organisation mit den **Strategien, Zielen und Werten** der Organisation übereinstimmt, die **rechtlichen Anforderungen** erfüllt werden und die **ethischen KI-Grundsätze** der Organisation eingehalten werden.“

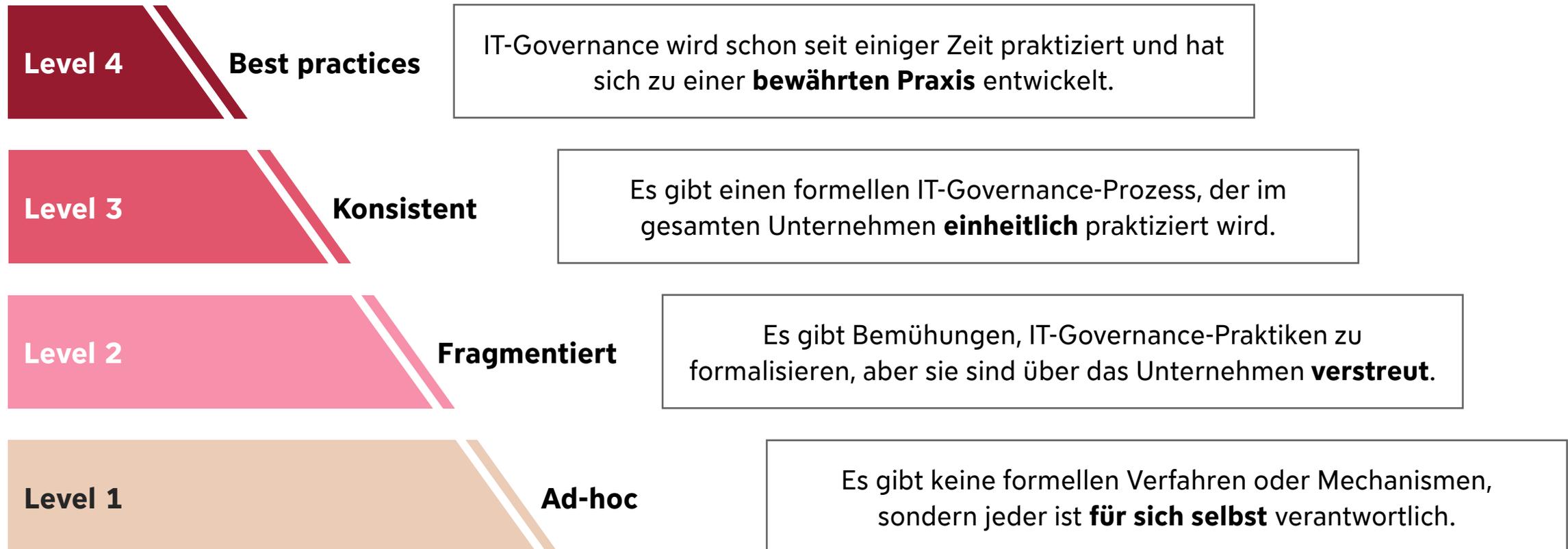


Quelle: Mäntymäki, M., Minkinen, M., Birkstedt, T., & Viljanen, M. (2022). Defining organizational AI governance. *AI and Ethics*, 604.

Reifegradmodell für IT-Governance

Das IT-Governance-Reifegradmodell (Symons 2005) kann auch auf KI-Governance angewendet werden.

Das **IT-Governance-Reifegradmodell** (Symons 2005) teilt die Bemühungen zur **strategischen Realisierung** eines **IT-Governance-Prozesses** in Unternehmen in **vier Stufen** auf:



Quelle: Symons, C. (2005). IT governance framework. *Forrester Research, IT Governance*, 1–15.

Teil 2. Wie wird KI-Governance praktiziert?

KI-Governance in der organisatorischen Praxis (1)

Im Rahmen von Fallstudien haben wir sechs Unternehmen zu ihren KI-Governance-Aktivitäten befragt.

	Branche	KI-Anwendungsfälle	KI-Ethikprinzipien vorhanden?
Firma 1: Technologie	IT und Beratung	KI-basierte IT-Anwendungen intern und bei den Kunden	ja
Firma 2: Telekommunikation	Telekommunikation	Customer Experience, Prozessautomatisierung	ja
Firma 3: Pharma	Pharmazie	Strategische Entscheidungsfindung	ja
Firma 4: Automotive	Automobilindustrie	Produktionslinien, IT-Systeme im Fahrzeug	ja
Firma 5: Engineering	Industrielle Technik	Prozessautomatisierung, Produktion, Anlagenbau	nein
Firma 6: Textil	Textilindustrie	Produktdesign, Customer Experience	nein

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2024). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. *ICIS 2024 Proceedings*.

KI-Governance in der organisatorischen Praxis (2)

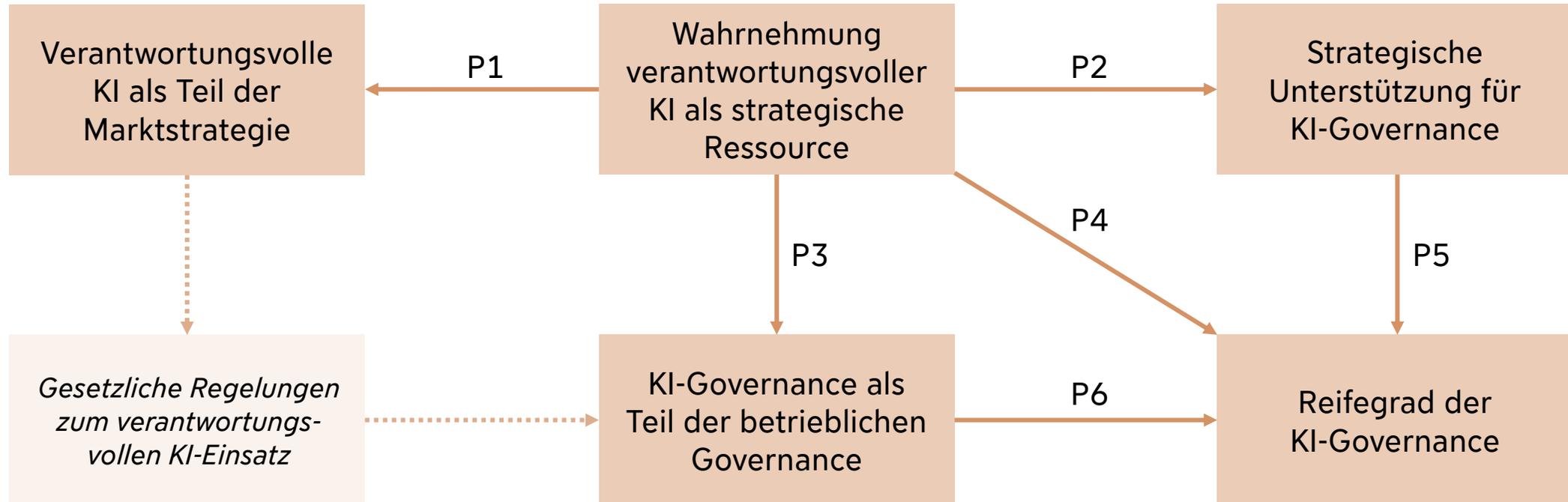
Die Ergebnisse zeigen einen sehr heterogenen Reifegrad der KI-Governance.

	Motivation	Struktur	Reifegrad
Firma 1: Technologie	<ul style="list-style-type: none">▪ Intern: ethische Prinzipien	Ethikboard auf C-Level	best practices (++)
Firma 2: Telekommunikation	<ul style="list-style-type: none">▪ Intern: ethische Prinzipien▪ Extern: ehemaliger Skandal	Unternehmensweites interdisziplinäres KI-Team	best practices (++)
Firma 3: Pharma	<ul style="list-style-type: none">▪ Intern: ethische Prinzipien	Digital Ethics Team unterhalb von C-Level	konsistent (+)
Firma 4: Automotive	<ul style="list-style-type: none">▪ Extern: EU AI Act, Sorge vor Konkurrenz	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	konsistent (+)
Firma 5: Engineering	<ul style="list-style-type: none">▪ Extern: EU AI Act	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	fragmentiert (-)
Firma 6: Textil	<ul style="list-style-type: none">▪ Extern: DSGVO	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	ad-hoc (--)

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2024). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. *ICIS 2024 Proceedings*.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2024). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. *ICIS 2024 Proceedings*.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P1. Unternehmen, die KI-Governance als **strategische Ressource** betrachten, unterstützen Bemühungen zur Etablierung von verantwortungsvoller KI als Teil der **Marktstrategie**.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P2. Wenn Unternehmen KI-Governance als **strategische Ressource** betrachten, unterstützt ihr **Management** KI-Governance auf **strategischer Ebene**.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P3. Wenn Unternehmen KI-Governance als **strategische Ressource** betrachten, findet eine **funktionale Integration** der KI-Governance in die **betriebliche Governance** statt.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

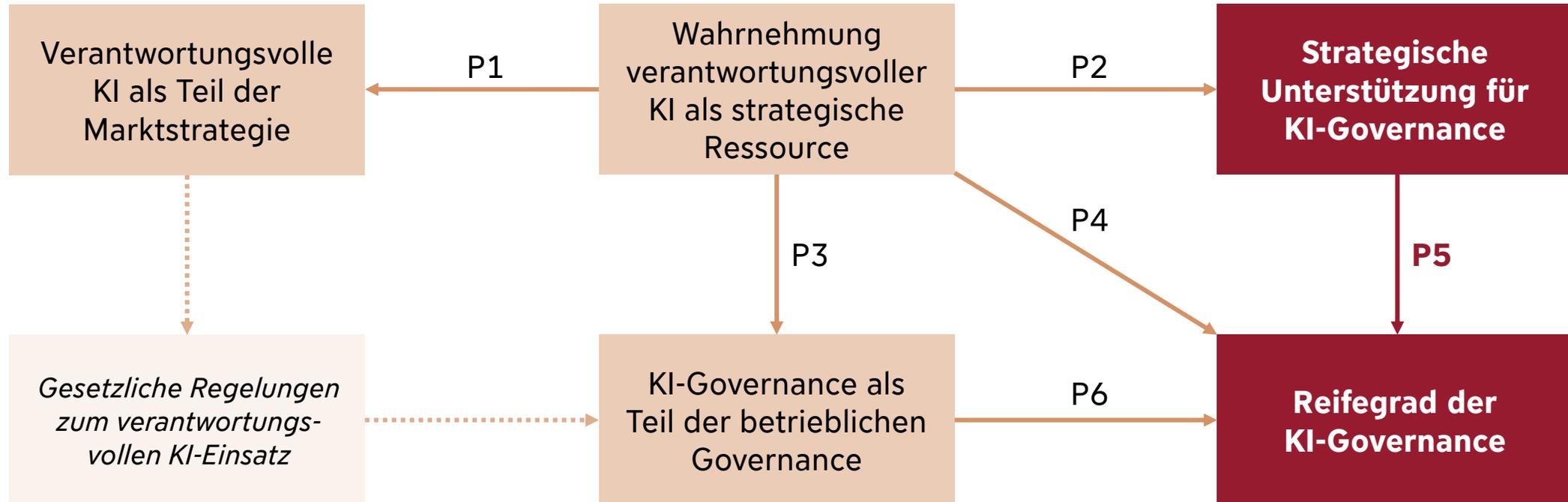
Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P3. Wenn Unternehmen KI-Governance als **strategische Ressource** betrachten, weist ihre KI-Governance einen **hohen Reifegrad** auf.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

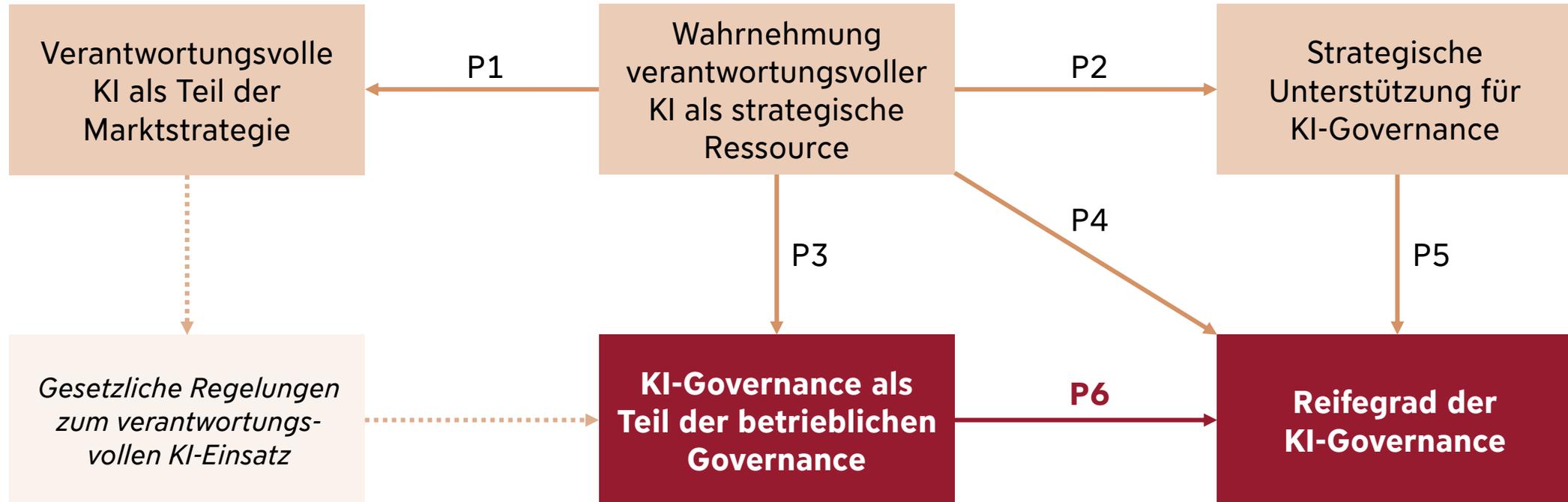
Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P5. Wenn das **Management** eines Unternehmens KI-Governance auf **strategischer Ebene** unterstützt, weist die KI-Governance einen **hohen Reifegrad** auf.

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

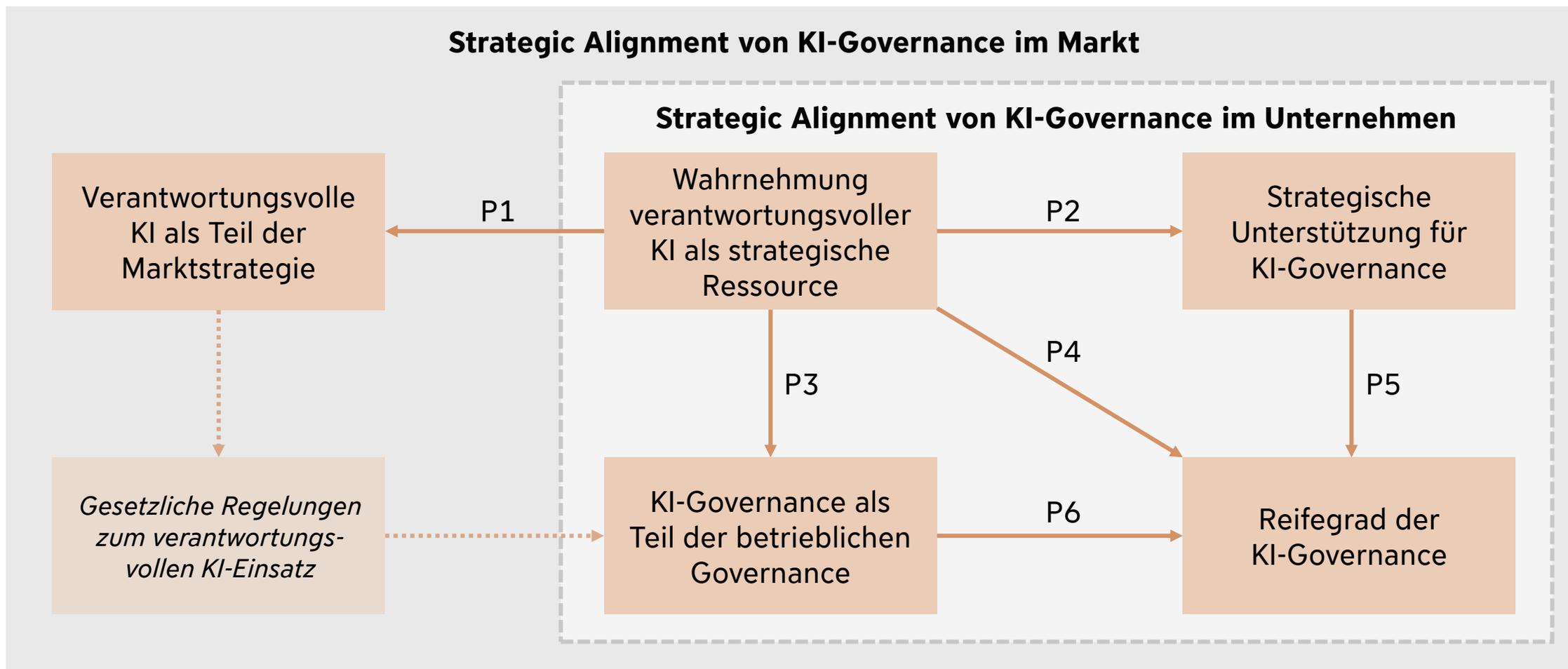
Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



P6. Wenn die KI-Governance eines Unternehmens eine **hohe funktionale Integration** in die **betriebliche Governance** erreicht hat, weist die KI-Governance einen **hohen Reifegrad** auf.

Strategic Alignment von betrieblicher KI-Governance

Eine gute KI-Governance sollte zu der Strategie des Unternehmens und des Marktes passen.

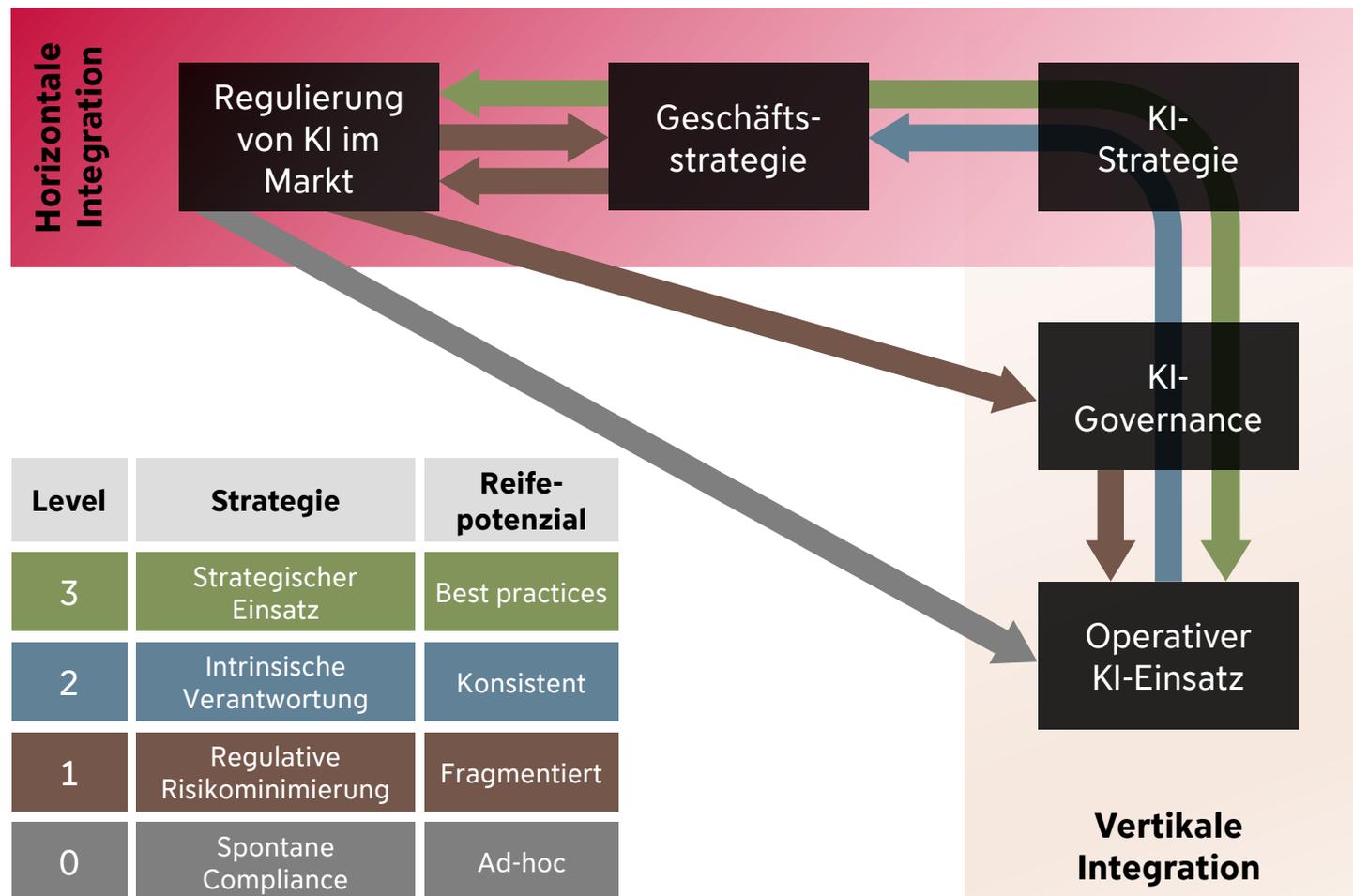


Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2024). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. *ICIS 2024 Proceedings*.

Teil 3. Wie sieht eine gute KI-Governance-Strategie aus?

Strategische Ausrichtung der KI-Governance

Ein Unternehmen kann verschiedene Ansätze wählen, um seine KI-Governance strategisch auszurichten.



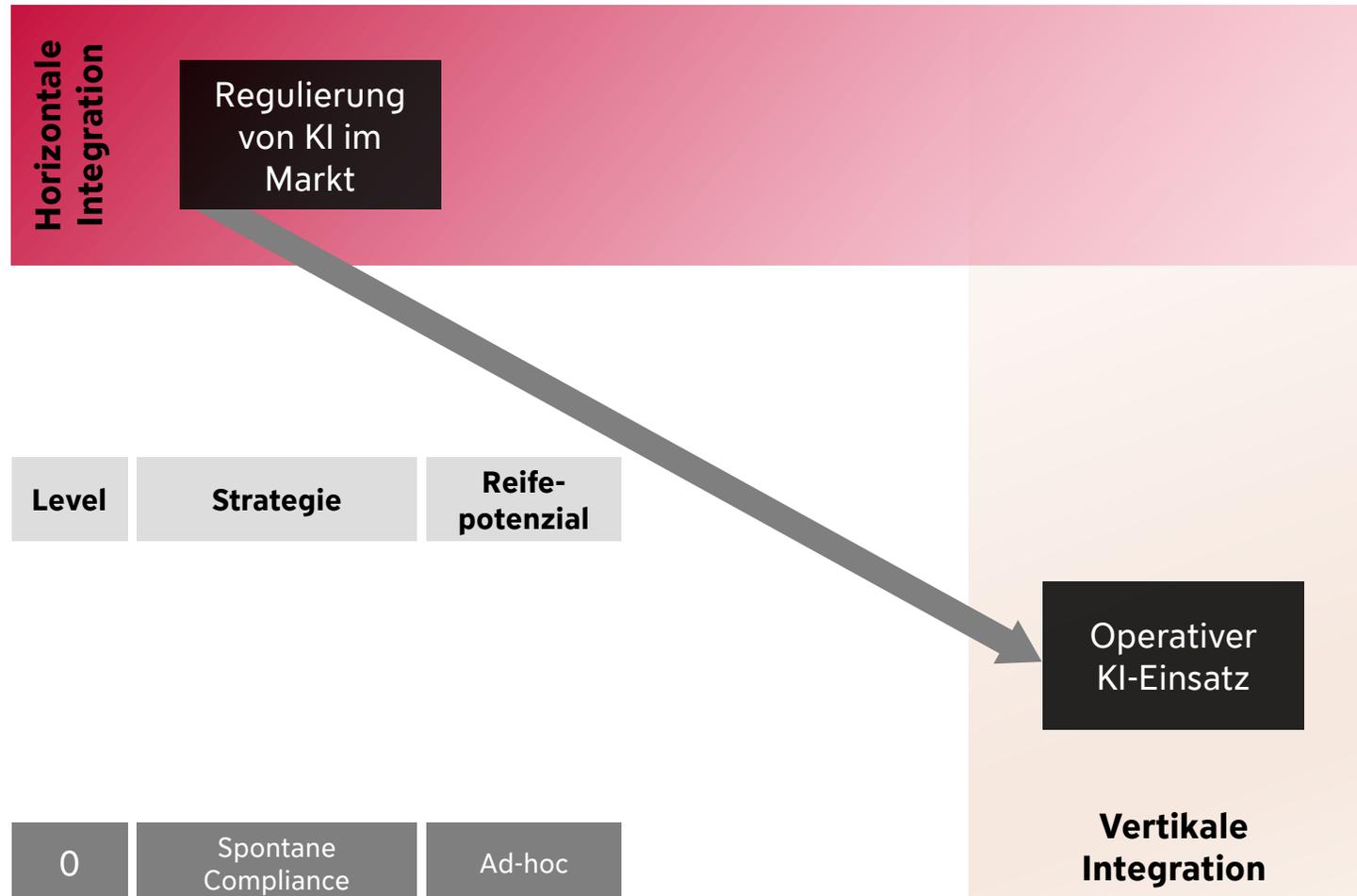
Zusammenhang zwischen Strategic Alignment und Reifegrad der KI-Governance

- Der **Reifegrad** der KI-Governance steigt, je besser **strategischer Fit** und **funktionale Integration** ausgeprägt sind.
- Diese Ausprägungen sind das Ergebnis unterschiedlicher **KI-Governance-Strategien**.
- Das Schaubild zeigt **vier Strategien**, die wir **empirisch** in den untersuchten Unternehmen **beobachtet** haben.

Quelle: Eigene Darstellung

Reifegrad „ad-hoc“ durch Spontane Compliance

Bei dieser Strategie reagieren Unternehmen ausschließlich auf operativer Ebene auf KI-Gesetzgebung.



Spontane Compliance

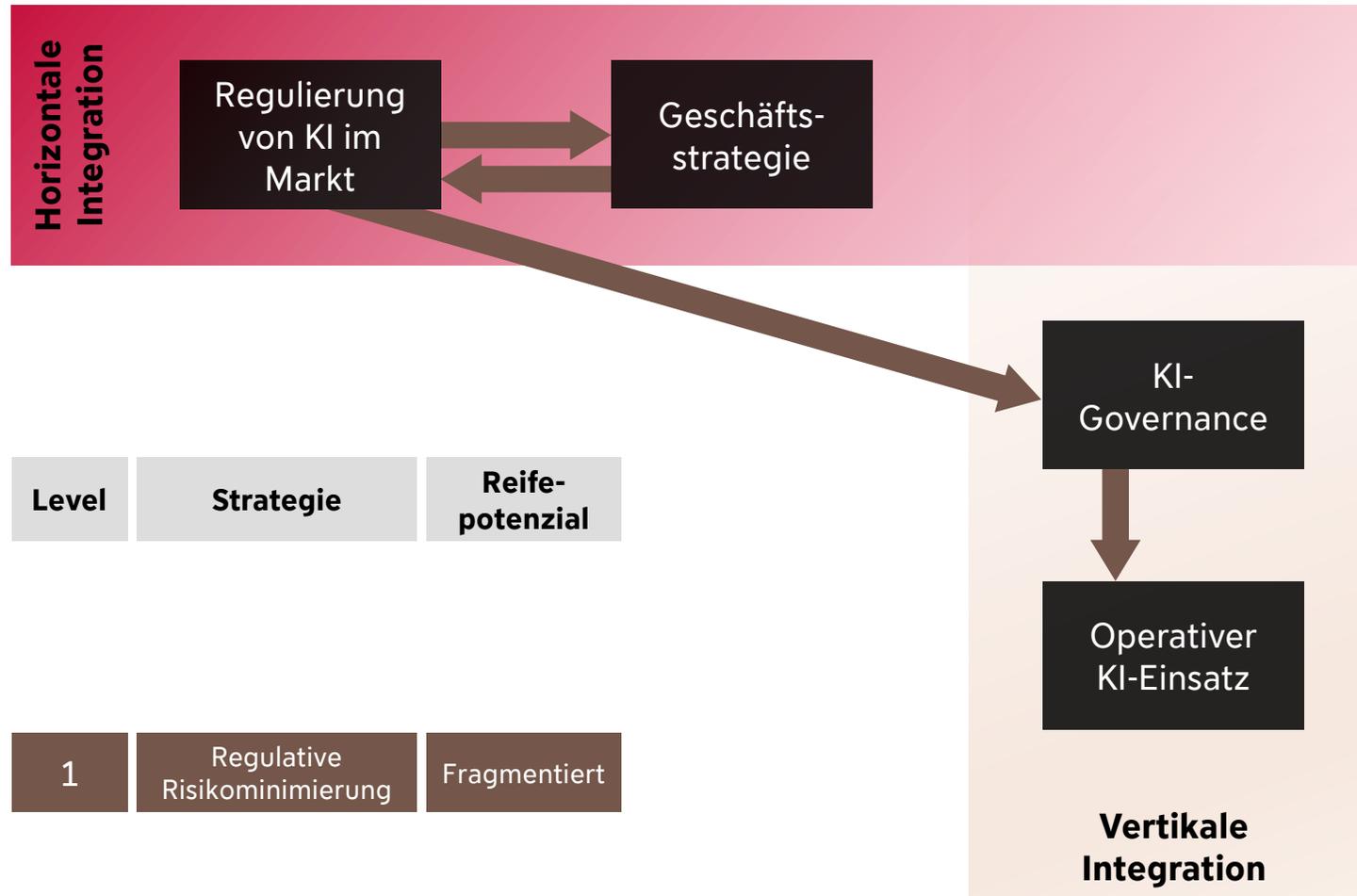
Reifegrad: ad-hoc

- **Proaktive Governance** ist entscheidend, um KI-Technologien effektiv zu nutzen und strategische Vorteile zu sichern.
- Ad-hoc-Entscheidungen können zu **operativen Ineffizienzen** und **Reputationsrisiken** führen.
- **Strategische Planung** ist unerlässlich, um den Übergang von reaktiver zu proaktiver KI-Governance zu ermöglichen.

Quelle: Eigene Darstellung

Reifegrad „fragmentiert“ durch Regulative Risikominimierung

Diese Strategie stellt eine Kombination aus operativer KI-Governance und Ablehnung von KI-Regulierung dar.



Regulative Risikominimierung

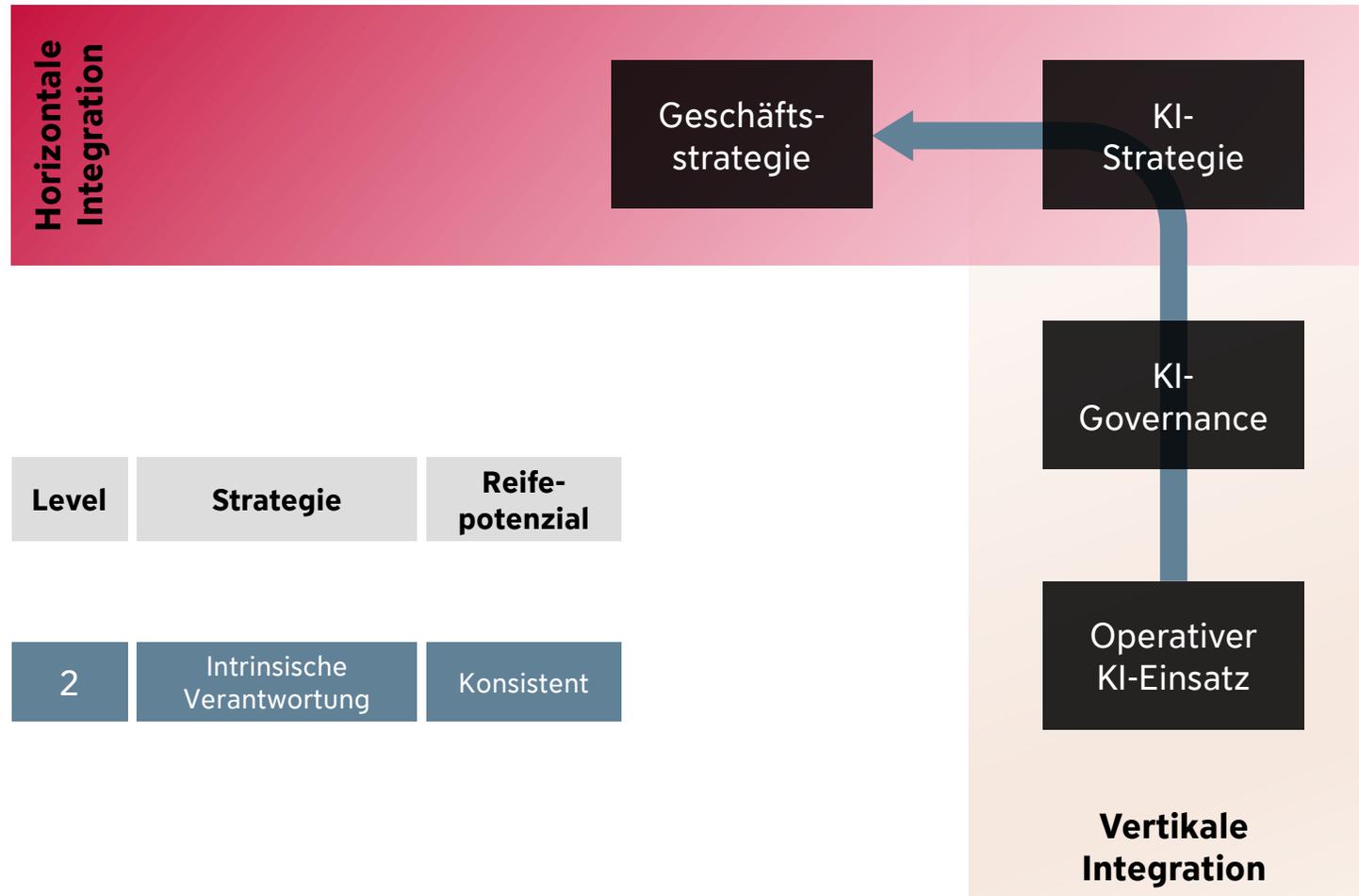
Reifegrad: fragmentiert

- **Fragmentierte KI-Governance** untergräbt die Entwicklung vertrauenswürdiger KI-Systeme.
- Ein reiner Fokus auf gesetzliche Compliance gefährdet das **Vertrauen der Stakeholder** und kann die **Reputation** beschädigen.
- **Ad-hoc-Anpassungsfähigkeit** ist unzureichend, um KI-Systeme zu entwickeln, die nicht nur gesetzeskonform, sondern auch **sozial verantwortungsvoll** sind.

Quelle: Eigene Darstellung

Reifegrad „konsistent“ durch Intrinsische Verantwortung

Diese Strategie fördert die bottom-up Integration individueller Governance-Initiativen in die KI-Strategie.



Intrinsische Verantwortung

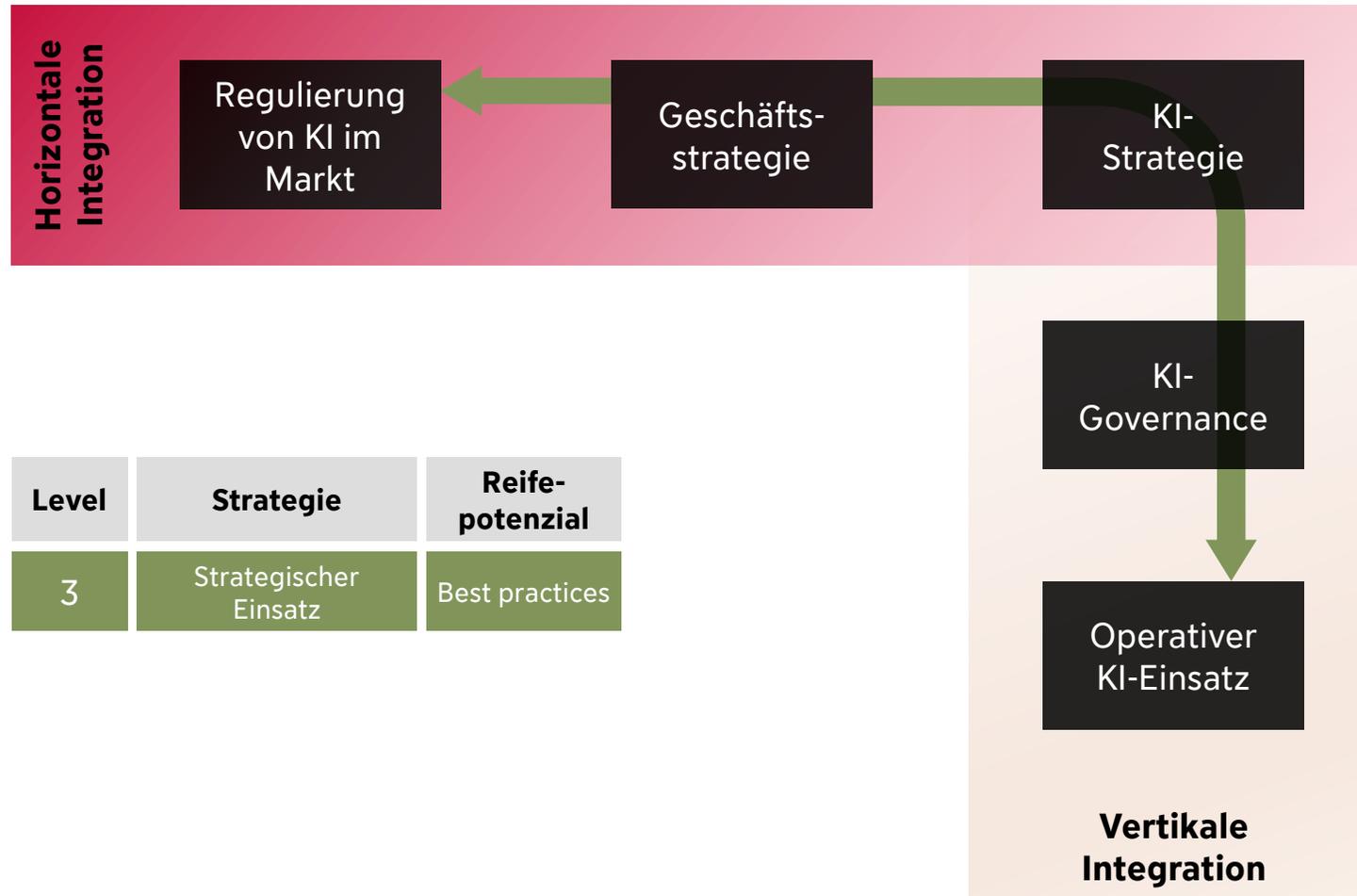
Reifegrad: konsistent

- Ein **Bottom-up- und dezentraler Ansatz** kann zu einer ausgereiften KI-Governance führen.
- Eine effektive Umsetzung erfordert eine Strategie der **intrinsischen Verantwortung** durch gezielte Unterstützung der **Mitarbeitenden**.
- **Gutes Ressourcenmanagement** ist entscheidend, um Fragmentierung zu verhindern einen **strategischen Fit** sicherzustellen.

Quelle: Eigene Darstellung

Reifegrad „best practices“ durch Strategischen Einsatz

Dieser Ansatz umfasst die konsequente Umsetzung von KI-Governance als Teil der Unternehmensstrategie.



Strategischer Einsatz

Reifegrad: best practices

- Der Stellenwert von **normativen Werten** im Unternehmen ist entscheidend für einen **verantwortungsvollen Umgang** mit KI.
- **Transparenz und Zusammenarbeit** sind essenziell für eine effektive und ausgereifte KI-Governance.
- **Kontinuierliche Anpassungsfähigkeit** und die **Einbindung vielfältiger Stakeholder** sind der Schlüssel zur Optimierung einer herausragenden KI-Governance.

Quelle: Eigene Darstellung

KI-Governance in der organisatorischen Praxis (3)

Die Ergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen Strategie und Reifegrad der KI-Governance.

	Strategie	KI-Ethikprinzipien vorhanden?	Reifegrad
Firma 1: Technologie	Strategischer Einsatz	ja	best practices (++)
Firma 2: Telekommunikation	Strategischer Einsatz	ja	best practices (++)
Firma 3: Pharma	Intrinsische Verantwortung	ja	konsistent (+)
Firma 4: Automotive	Intrinsische Verantwortung	ja	konsistent (+)
Firma 5: Engineering	Regulative Risikominimierung	nein	fragmentiert (-)
Firma 6: Textil	Spontane Compliance	nein	ad-hoc (--)

Quelle: eigene Darstellung

Fazit: KI-Governance als potenzieller Wettbewerbsvorteil

Unternehmen mit hohem Reifegrad an KI-Governance betrachten diese als strategischen Vorteil.

Theoretische Implikationen

- **Strategisches Alignment von KI-Governance:**
 - Erweiterung des SAM um den Bereich KI-Strategie
 - Bedeutung von strategischem Fit und funktionaler Integration der KI-Governance in die Strategie
 - Unternehmens- vs. Marktperspektive von KI
- **Ressourcentheoretische Sicht auf KI-Governance:**
 - Korrelation zwischen Reifegrad und strategischer Bedeutung von KI-Governance
 - ggf. Einflussnahme auf Gesetzgebungsverfahren zur strengeren Regulierung von KI-Anwendungen

→ **KI-Governance mit hohem Reifegrad kann durch „Flucht nach vorne“ zu einem Wettbewerbsvorteil führen!**

Praktische Implikationen

- **Sehr große Streuung bezüglich Reifegrad von KI-Governance unter deutschen Unternehmen:**
 - Alle vier Level des Reifegradmodells vertreten
 - Spektrum von aktiver Beeinflussung bis hin zu Unkenntnis über bevorstehende Gesetzgebung
- **Zusammenhang zwischen Reifegrad und strategischem Alignment der KI-Governance:**
 - Unternehmen mit hohem KI-Governance-Reifegrad betrachten diese als Teil der Unternehmensstrategie

→ **Hoher Reifegrad der KI-Governance ist Voraussetzung für erfolgreiches Wirtschaften unter EU AI Act!**

Verantwortungsvolle KI in der Praxis: **Strategien und Reifegrad der KI-Governance deutscher Konzerne**



Kian Schmalenbach, M. Sc.

Institut für Wirtschaftsinformatik, FAU Erlangen-Nürnberg



Die hier gelisteten Quellen liegen dem Vortrag zugrunde.

- Baird, A. and Maruping, L. M. 2021. "The next generation of research on IS use: A theoretical framework of delegation to and from agentic IS artifacts," MIS Quarterly (45:1), pp. 315–341.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2024). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. ICIS 2024 Proceedings.
- Giermindl, L. M., Strich, F., Christ, O., Leicht-Deobald, U., and Redzepi, A. 2021. "The dark sides of people analytics: reviewing the perils for organisations and employees," *European Journal of Information Systems* (31:3), pp. 410–435.
- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1992). Strategic alignment: a model for organizational transformation through information technology. *Transforming organizations*, 97-117.
- Mäntymäki, M., Minkkinen, M., Birkstedt, T., & Viljanen, M. (2022). Defining organizational AI governance. *AI and Ethics*, 604.
- Mikalef, P., Conboy, K., Lundström, J. E., & Popovič, A. (2022). Thinking responsibly about responsible AI and 'the dark side' of AI. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 257–268.
- Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts, 206 (2021).
- Symons, C. (2005). IT governance framework. Forrester Research, IT Governance, 1–15.