Friedrich-Alexander-Universität
Fachbereich Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften | WiSo

Flucht nach vorne oder mit dem Rücken zur Wand?

Der Reifegrad organisatorischer KI-Governance im Zeichen der EU-Gesetzgebung

Eva Gengler, M. Sc.

Institut für Wirtschaftsinformatik, FAU Erlangen-Nürnberg

Kian Schmalenbach, M. Sc.

Institut für Wirtschaftsinformatik, FAU Erlangen-Nürnberg

Teil I. KI-Governance in der akademischen Theorie

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."

Motivation
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Strategische Ausrichtung
- Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Verwirklichung ethischer Werte

Struktur
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Bestandteil der Unternehmensführung
- Teilmenge der IT-Governance
- Überschneidung mit Data Governance

Reifegrad
(Symons 2005)

- Level 4: best practices
- Level 3: konsistent
- Level 2: fragmentiert
- Level 1: ad-hoc

Quelle: Mäntymäki, M., Minkkinen, 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."

Motivation (Mäntymäki et. al. 2022)	**Struktur** (Mäntymäki et. al. 2022)	**Reifegrad** (Symons 2005)
▪ Strategische Ausrichtung ▪ Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen ▪ Verwirklichung ethischer Werte	▪ Bestandteil der Unternehmensführung ▪ Teilmenge der IT-Governance ▪ Überschneidung mit Data Governance	▪ Level 4: best practices ▪ Level 3: konsistent ▪ Level 2: fragmentiert ▪ Level 1: ad-hoc

Quelle: Mäntymäki, M., Minkkinen, 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!

Quelle: Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of management, 17(1), 99-120.

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.

Inakzeptables Risiko
Verboten (Art. 5)

Hohes Risiko
Erlaubt unter Vorgaben (Art. 6)

Geringes Risiko
Erlaubt mit Transparenzpflichten

Minimales Risiko
Erlaubt ohne Einschränkungen

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."

Motivation
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Strategische Ausrichtung
- Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Verwirklichung ethischer Werte

Struktur
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Bestandteil der Unternehmensführung
- Teilmenge der IT-Governance
- Überschneidung mit Data Governance

Reifegrad
(Symons 2005)

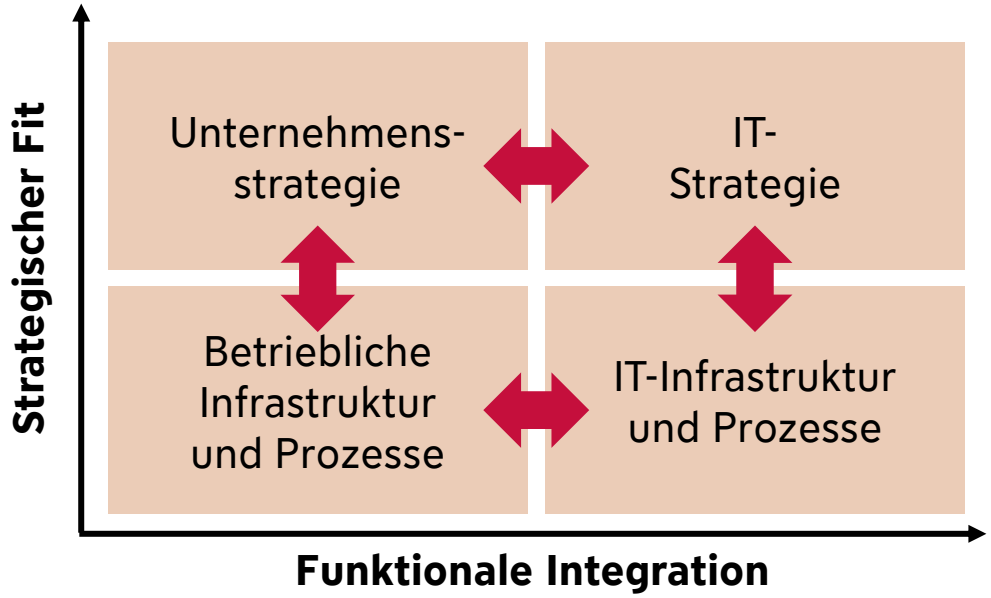
- Level 4: best practices
- Level 3: konsistent
- Level 2: fragmentiert
- Level 1: ad-hoc

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

Betriebliche Struktur der KI-Governance

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

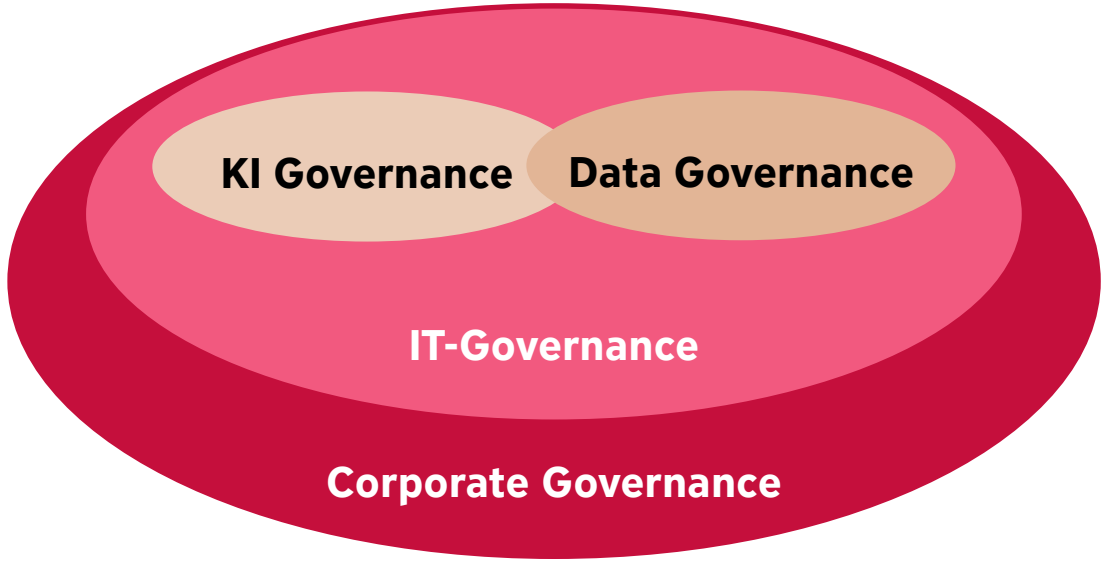
Das Strategic Alignment Model (SAM) beschreibt das Zusammenspiel zwischen Management und IT.



→ 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.



Quelle: Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1992). Strategic alignment: a model for organizational transformation through information technology. Transforming organizations, 97-117.

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."

Motivation
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Strategische Ausrichtung
- Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Verwirklichung ethischer Werte

Struktur
(Mäntymäki et. al. 2022)

- Bestandteil der Unternehmensführung
- Teilmenge der IT-Governance
- Überschneidung mit Data Governance

Reifegrad
(Symons 2005)

- Level 4: best practices
- Level 3: konsistent
- Level 2: fragmentiert
- Level 1: ad-hoc

Quelle: Mäntymäki, M., Minkkinen, 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:

Level 4	**Best practices**	IT-Governance wird schon seit einiger Zeit praktiziert und hat sich zu einer **bewährten Praxis** entwickelt.
Level 3	**Konsistent**	Es gibt einen formellen IT-Governance-Prozess, der im gesamten Unternehmen **einheitlich** praktiziert wird.
Level 2	**Fragmentiert**	Es gibt Bemühungen, IT-Governance-Praktiken zu formalisieren, aber sie sind über das Unternehmen **verstreut**.
Level 1	**Ad-hoc**	Es gibt keine formellen Verfahren oder Mechanismen, sondern jeder ist **für sich selbst** verantwortlich.

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

Teil II. KI-Governance in der unternehmerischen Praxis

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. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

KI-Governance in der organisatorischen Praxis (2)

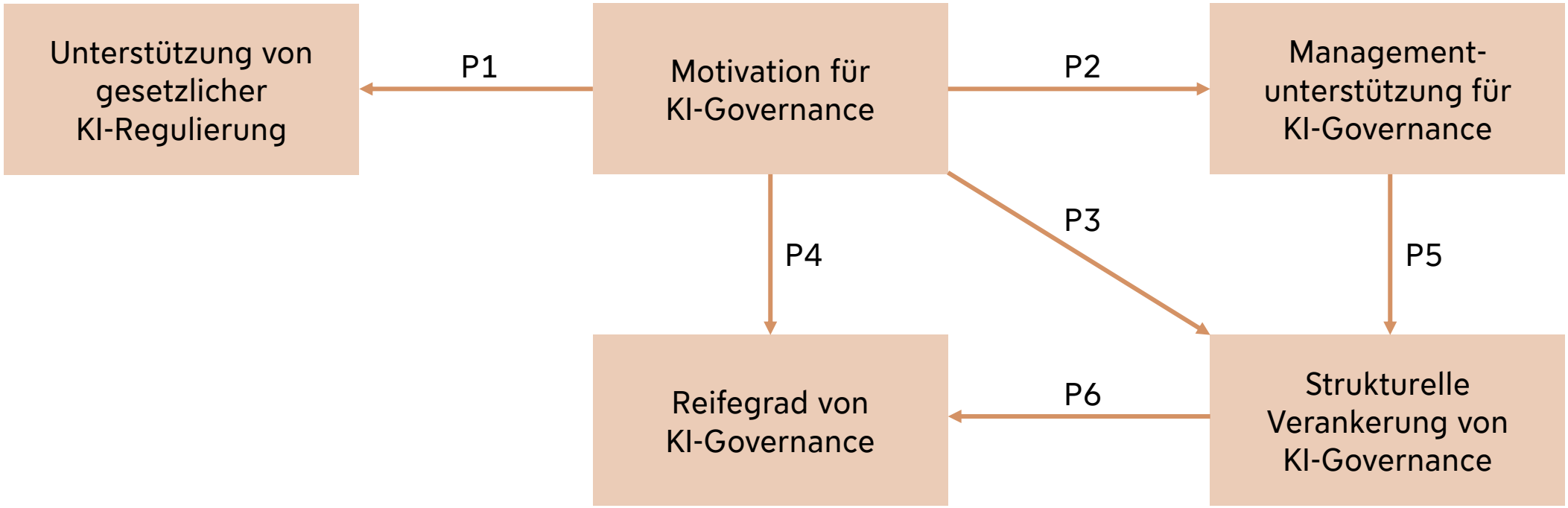
Die Ergebnisse zeigen einen sehr heterogenen Reifegrad der KI-Governance.

	Motivation	Struktur	Reifegrad
Firma 1: Technologie	▪ **Intern:** ethische Prinzipien	Ethikboard auf C-Level	best practices (++)
Firma 2: Telekommunikation	▪ **Intern:** ethische Prinzipien ▪ **Extern:** ehemaliger Skandal	Unternehmensweites interdisziplinäres KI-Team	best practices (++), konsistent (+)
Firma 3: Pharma	▪ **Intern:** ethische Prinzipien	Digital Ethics Team unterhalb von C-Level	best practices (++), konsistent (+)
Firma 4: Automotive	▪ **Extern:** EU AI Act, Sorge vor Konkurrenz	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	fragmentiert (-)
Firma 5: Engineering	▪ **Extern:** EU AI Act	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	fragmentiert (-), ad-hoc (--)
Firma 6: Textil	▪ **Extern:** DSGVO	Überschneidungen mit IT- und Data Governance	ad-hoc (--)

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

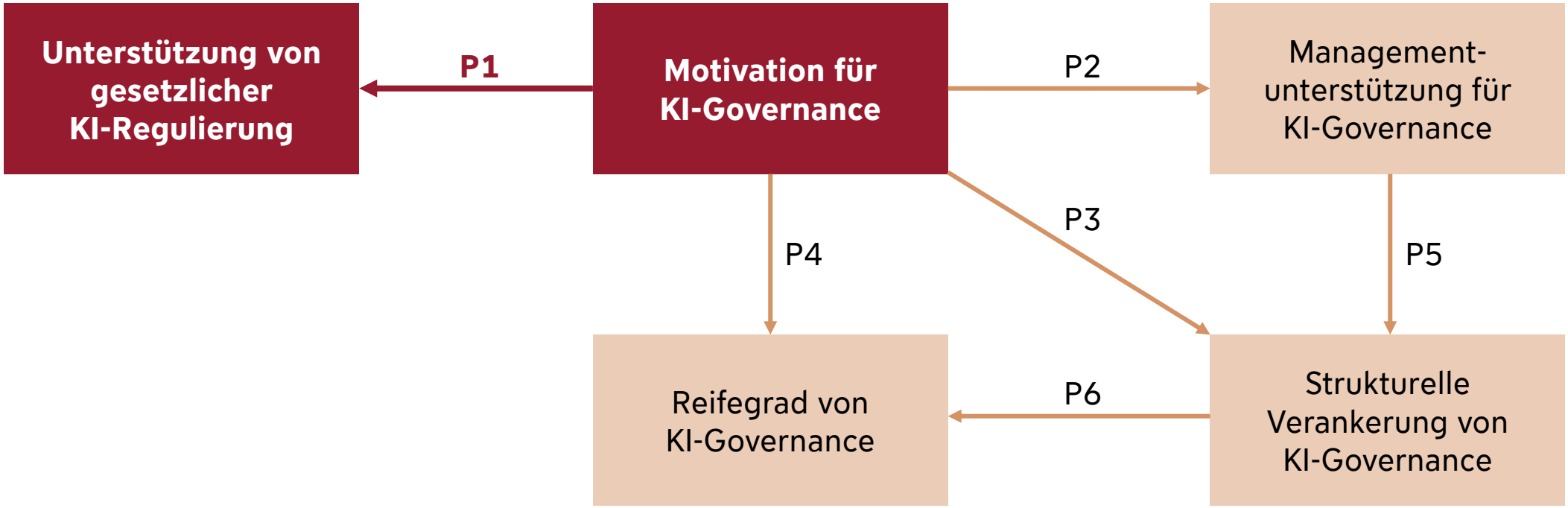
Die Motivation für KI-Governance ist entscheidend für ihren Reifegrad und ihre strukturelle Verankerung.



Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

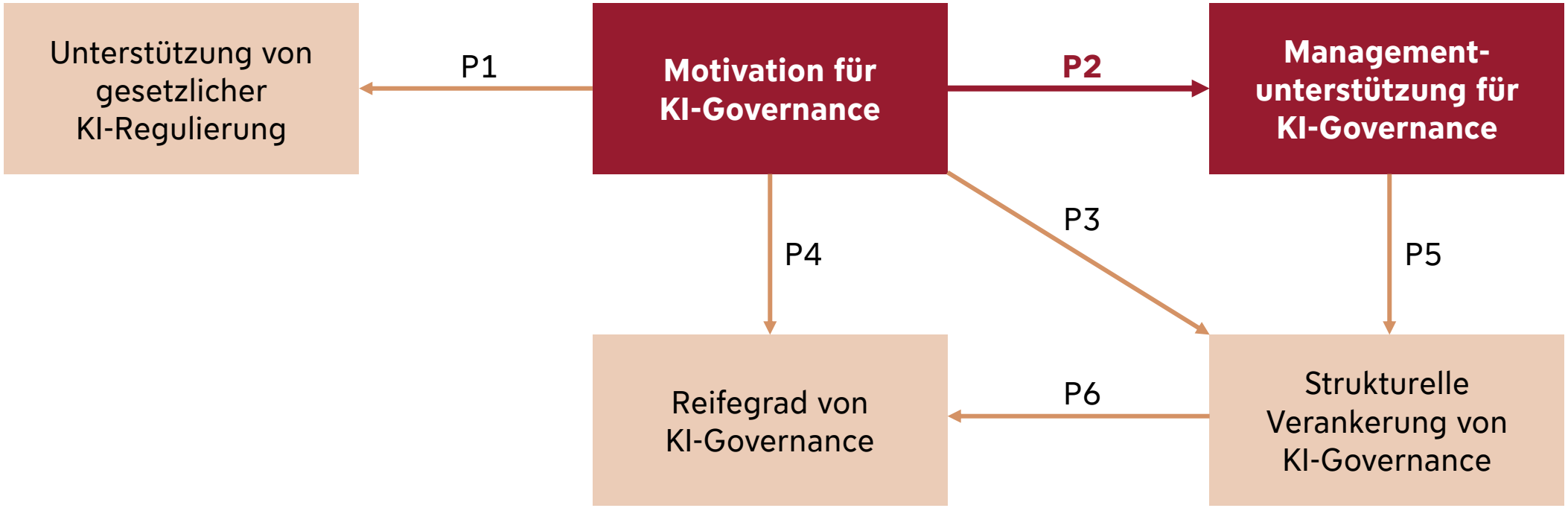


P1. Unternehmen mit **interner Motivation** für KI-Governance unterstützen **gesetzliche Regelungen**, die eine ethisch verantwortungsvolle KI-Entwicklung gewährleisten sollen.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

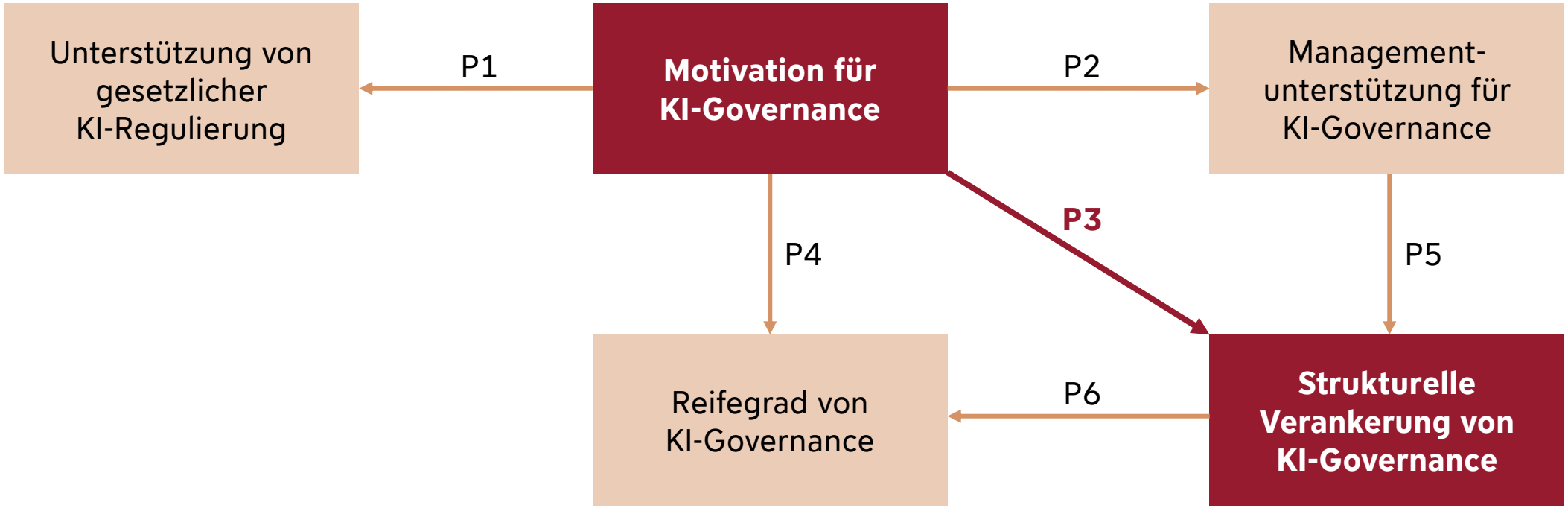


P2. In Unternehmen mit **interner Motivation** für KI-Governance ist die **oberste Führungsebene** in die KI-Governance-Aktivitäten involviert.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

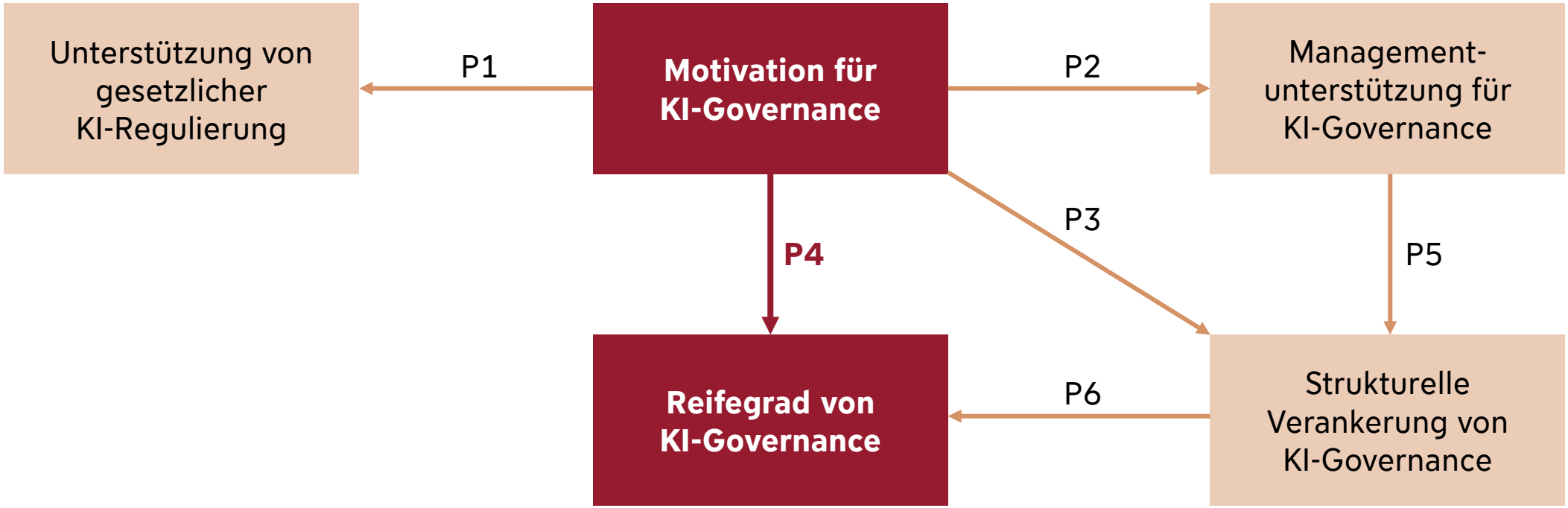


P3. In Unternehmen mit **interner Motivation** für KI-Governance haben die entsprechenden Instanzen eine **wichtige Position** innerhalb der Unternehmensstruktur.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

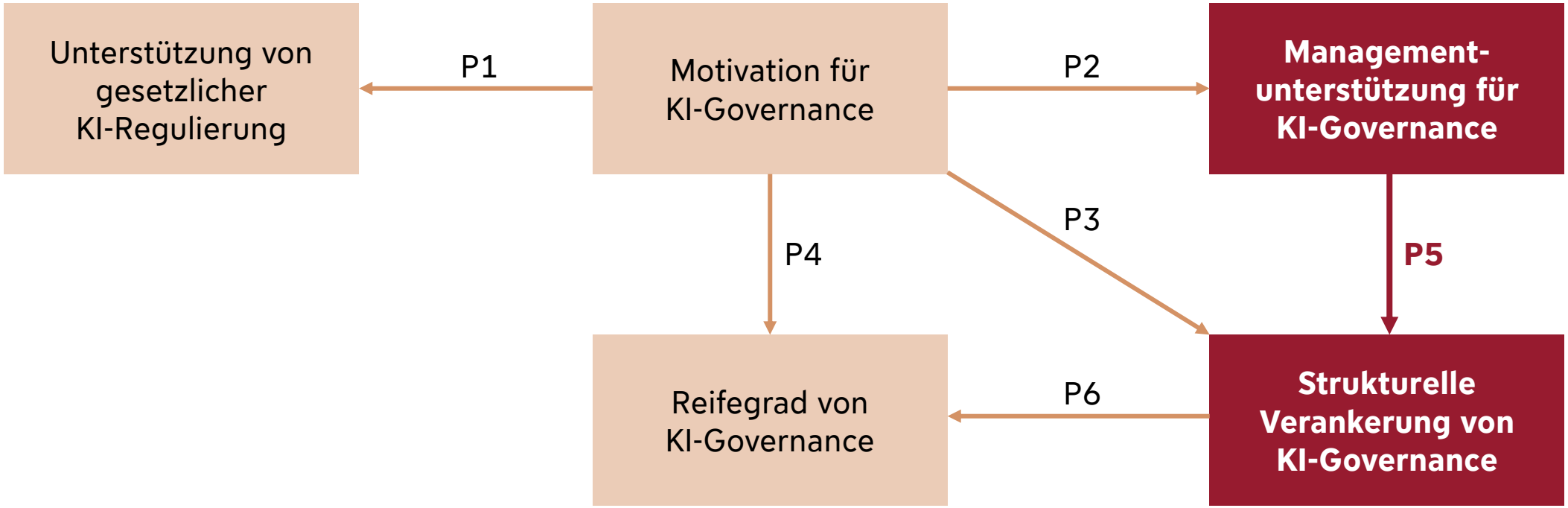


P4. In Unternehmen mit **interner Motivation** für KI-Governance weisen die KI-Governance-Aktivitäten einen **hohen Reifegrad** auf.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

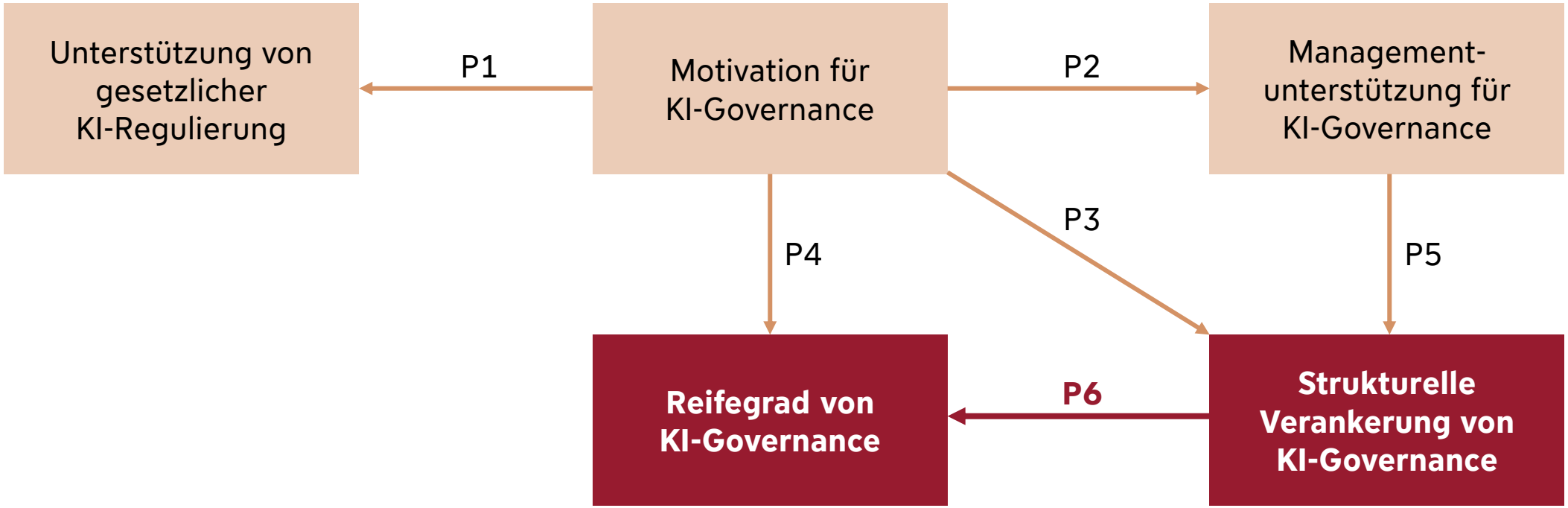


P5. In Unternehmen, deren **Management** KI-Governance-Aktivitäten **unterstützt**, haben die entsprechenden Instanzen eine **wichtige Position** innerhalb der Unternehmensstruktur

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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

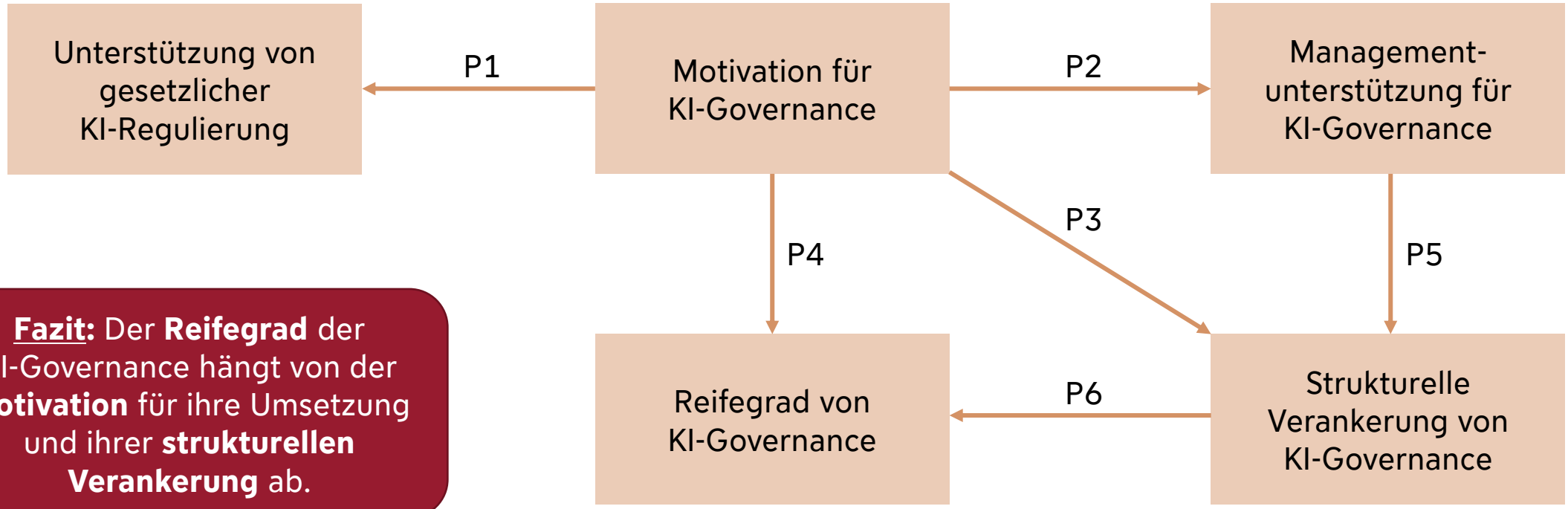


P6. In Unternehmen, wo die entsprechenden Instanzen eine **wichtige Position** innerhalb der Unternehmensstruktur haben, weisen die KI-Governance-Aktivitäten einen **hohen Reifegrad** auf.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Faktoren, die den Reifegrad von KI-Governance beeinflussen

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



Fazit: Der **Reifegrad** der KI-Governance hängt von der **Motivation** für ihre Umsetzung und ihrer **strukturellen Verankerung** ab.

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Fazit: KI-Governance als potenzieller Wettbewerbsvorteil

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

Theoretische Implikationen

- **Einflussfaktoren für Reifegrad von KI-Governance:**
  - Motivation (ethisch > strategisch > rechtlich)
  - Unterstützung des (Top-) Managements
  - Strukturelle Verankerung der Instanzen
- **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
- **Erhöhung des Reifegrades der KI-Governance essenziell im Angesicht der bevorstehenden EU-Regulierung:**
  - Wahrnehmung der EU-Regulierung als Chance oder Risiko hängt vom Reifegrad der KI-Governance ab

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

Quelle: Gengler, E., Schmalenbach, K., & Laumer, S. (2023). Exploring Organizational AI Governance Maturity: A Case Study with Six Multinational Companies. International Conference on Information Systems (ICIS) 2023. *(under review)*

Literatur

Die hier gelisteten Quellen liegen dem Vortrag zugrunde.

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of management, 17(1), 99-120.
- 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.