

Szenariobasierte Personalstrukturanalysen: Zur Notwendigkeit von Personalstrukturanalysen und -simulationen

Prof. Dr. Thomas Spengler

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Lehrstuhl für Unternehmensführung und Organisation

Forschungszentrum für Sparkassenentwicklung e.V.

**„Personalarbeit im Finanzsektor – die
demographische Herausforderung“**

03. Juni 2010

- 1 Problemstellung**
- 2 Terminologische und systematische Grundlagen**
 - 2.1 Terminologische Grundlagen**
 - 2.2 Systematische Grundlagen**
- 3 Personalstrukturanalysen und -simulationen**
 - 3.1 Personalstrukturanalysen**
 - 3.2 Personalstruktursimulationen**
 - 3.3 Personalstrategiesimulationen**
- 4 Bedingungen und Konsequenzen des demographischen Wandels**
 - 4.1. Bedingungen und Simulationen**
 - 4.2. Konsequenzen**
- 5 Fazit**

1. Problemstellung

- Für die kommenden Jahre sind **schwerwiegende** demographische Umwälzungen zu erwarten
- Prognosemöglichkeiten: **teils/teils**
- Unternehmen müssen **frühzeitig weittragende** Entscheidungen treffen
- Durch demographischen Wandel wird es Gewinner **und** Verlierer geben
- Bedeutung für Unternehmen:
 - **Personalstrukturen**
 - **Produktionsprogramm**

1. Problemstellung

Akzeptanztheorem nach Drumm/Scholz:

- **Existenz von Problemdruck**
- **Methodeneffizienz und –effektivität**
- **Promotorenteam**
- **Implementationskette**
- **Abbau/Verhinderung des Kompetenzangstsyndroms**

1. Problemstellung

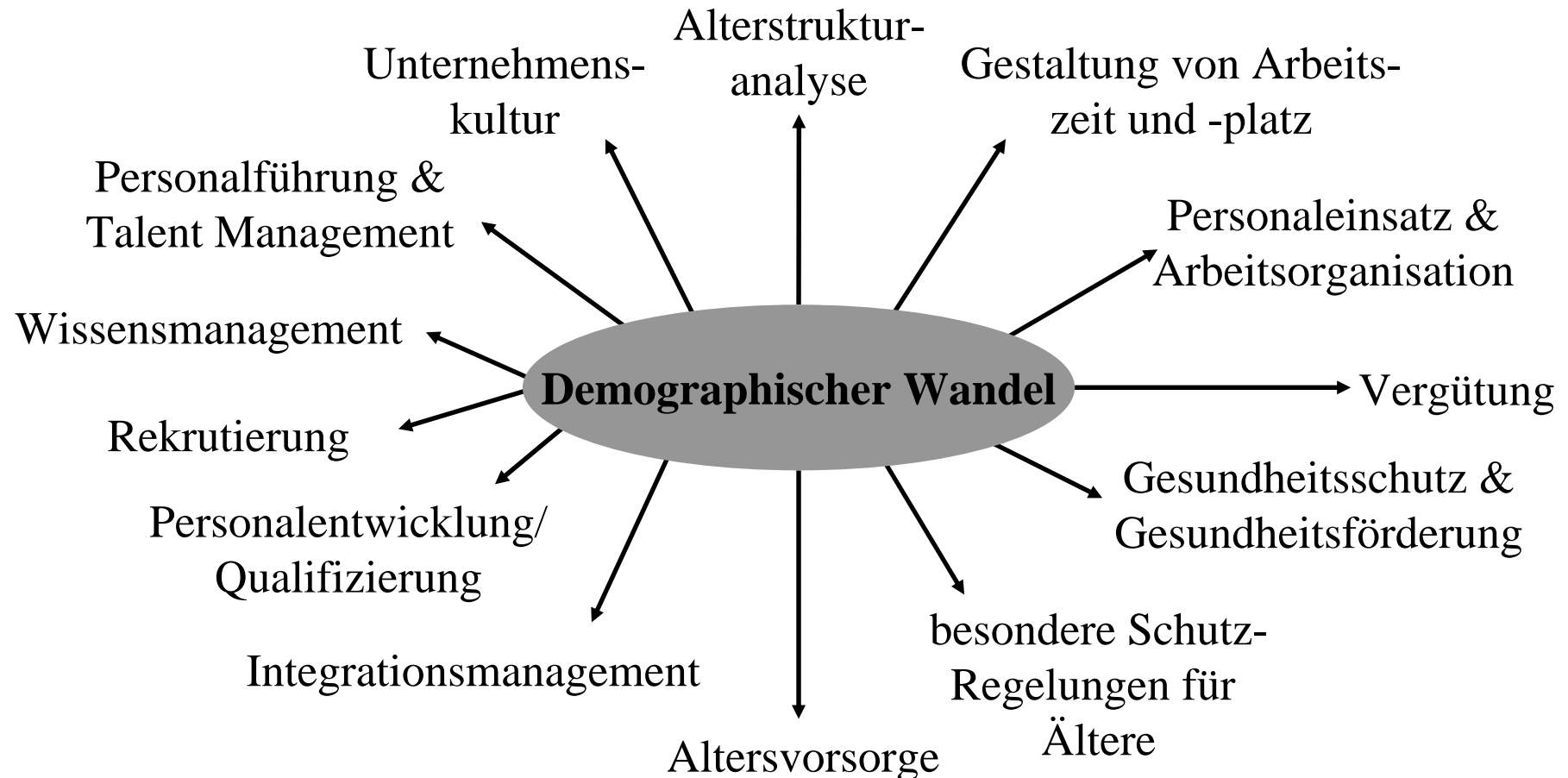
Quick-Check:

	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu
Die Zusammensetzung der Altersgruppen im Unternehmen ist bekannt und fließt in personalpolitische Entscheidungen ein		
Die Belegschaft besteht annähernd zu gleichen Teilen aus jungen, mittelalten und älteren Mitarbeitern		
Die Arbeitstätigkeiten sind so gestaltet, dass Mitarbeiter diese bis zum 65./67. Lebensjahr ausführen können		
Die Mitarbeiter werden aktiv an der Gestaltung ihrer Arbeitsbedingungen beteiligt		
Es gelingt dem Unternehmen problemlos, den Bedarf an jungen qualifizierten Mitarbeitern intern (Ausbildung) oder extern (Rekrutierung) zu decken		
Alle Mitarbeiter – auch ältere – haben die Möglichkeit, sich zu qualifizieren und ihre Kompetenzen zu erweitern		
Der Wissensaustausch zwischen älteren und jüngeren Mitarbeitern wird systematisch gefördert		
Allen Mitarbeitern wird im Unternehmen eine berufliche Entwicklungsperspektive geboten		

Unternehmen, die mehrere Kreuze in der Spalte „trifft eher nicht zu“ getätigt haben, haben personalpolitischen Handlungsbedarf.

Brandenburger & Domschke (2007), in Anlehnung an BKK-News 2/03

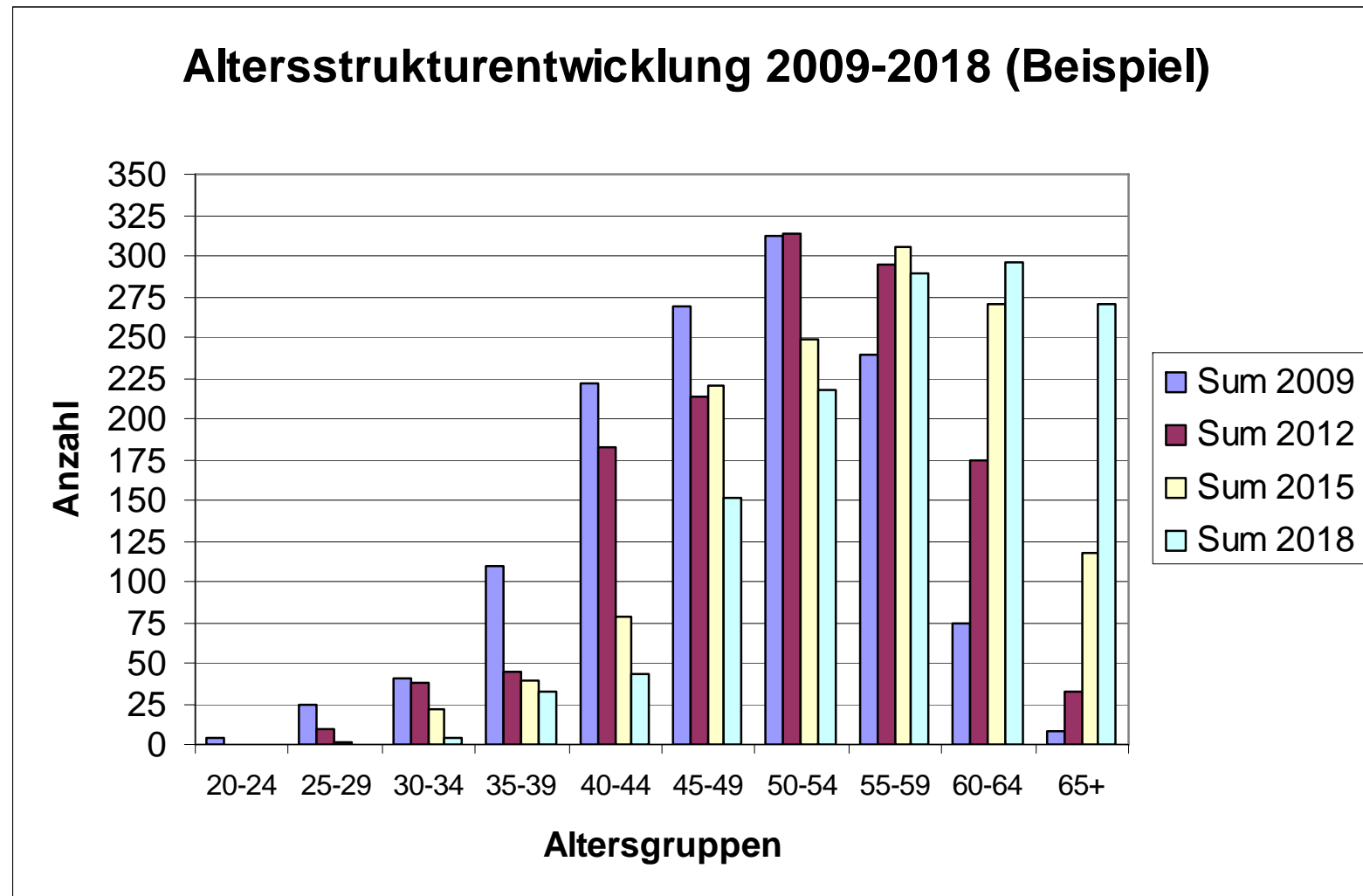
1. Problemstellung



Brandenburger & Domschke (2007)

1. Problemstellung

Altersstrukturentwicklung 2009-2018 (Beispiel)



Simulation

- sich vorstellen
- [eine Krankheit] vortäuschen, vorgeben
- [technische Vorgänge] wirklichkeitsgetreu nachahmen



Simulation als experimenteller Zweig des OR

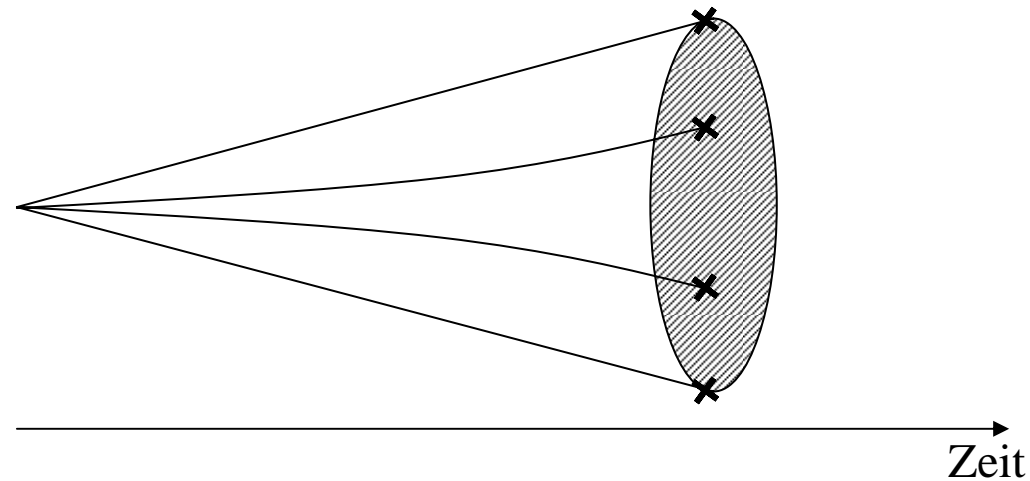


Anwendungen:

- Surrogate für vollständige Optimierungs-/Analysekalküle
- didaktische Unterstützung
- **Genese und Prognose von Szenarien**
(bwl., vwl., sozio-demograph.)

Szenarien

sind konsistente Beschreibungen denkbarer Zukunftszustände;
hypothetische Sequenzen von Ereignissen



Genese



Auswahl

Simulationsarten

- **deterministische Simulation**
- **stochastische Simulation**
- **Monte Carlo-Simulation**
- **diskrete Simulation**
- **kontinuierliche Simulation**

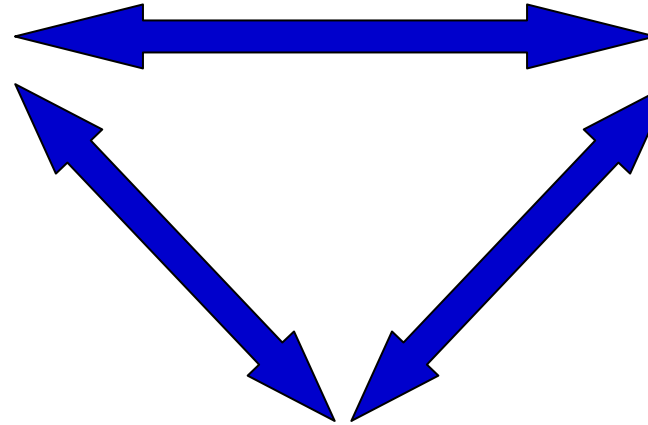


hier: Markoff-Ketten

2.2. Systematische Grundlagen

Personalbedarf

Art und Anzahl der
zu gegebener Zeit
an gegebenem Ort
benötigten
Arbeitskräfte



Personalausstattung

Art und Anzahl der
zu gegebener Zeit
an gegebenem Ort
verfügbaren
Arbeitskräfte

Personaleinsatz

Zuordnung von Ar-
beitskräften zu Allo-
kationsobjekten

Geld brauchen



Geld haben

„Klassisches“ Schema der Personalplanung

Soll-Personalbestand (Brutto-Personalbedarf)

- Ist-Personalbestand
 - + Abgänge (aus Kündigungen etc.)
 - Zugänge (aus Neueinstellungen etc.)
-

= Netto-Personalbedarf



Dieses Schema ist höchst problematisch!!!

Dimensionen

quantitative

- Anzahl

qualitative

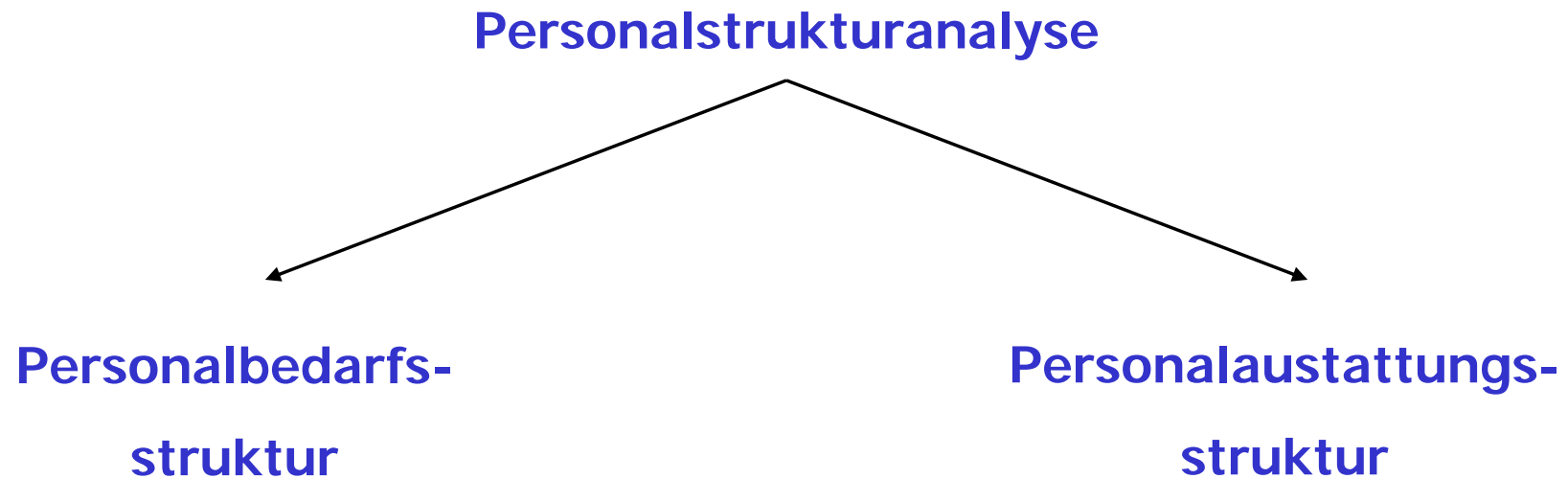
- Jobs
- Schulung
- Ausleihe
- Qualifikationen
- Seniorität
- Geschlecht
- Status
- ...

lokale

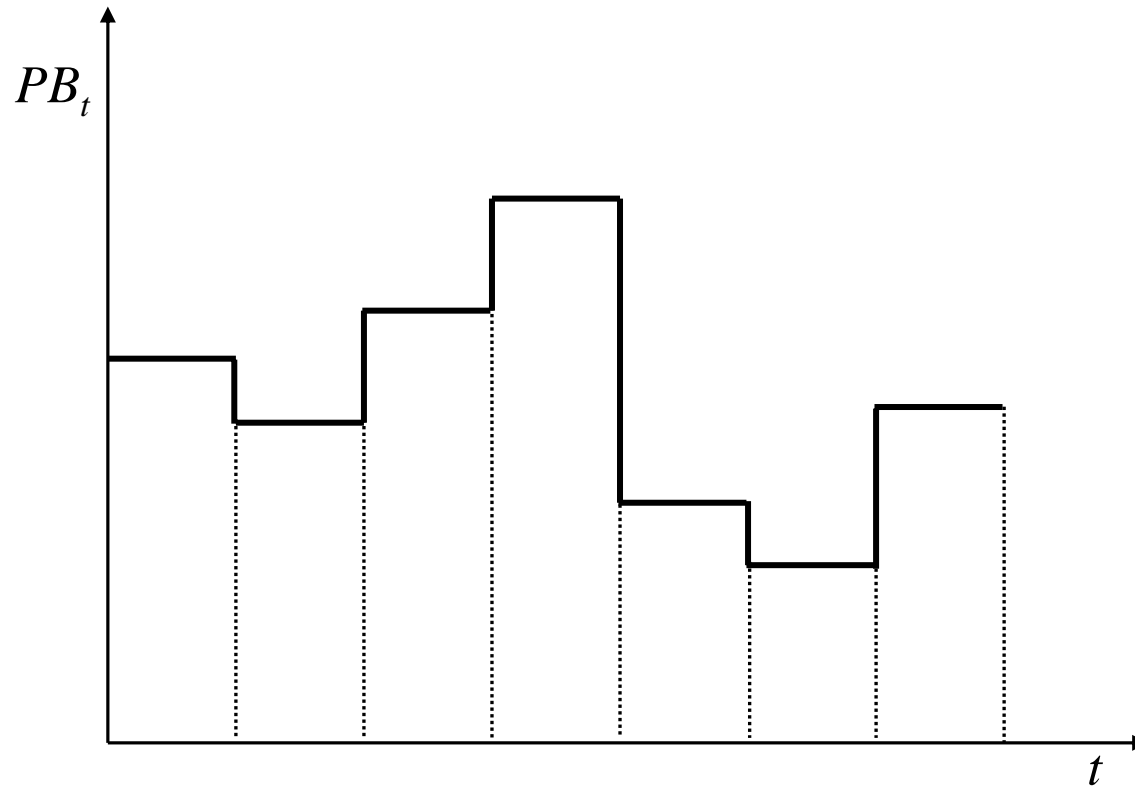
- Teams
- Abteilungen
- Filialen
- Projekte
- Ränge
- ...

temporale

- Jahre
- ...
- Monate
- Wochen
- Tage
- Tagesabschn.



Schwankender Personalbedarf



Personalausstattungsanalysen mittels Markoff-Ketten

- Grundidee: Änderungen der Personalausstattung (allg.: von Systemzuständen) lassen sich als stochastische Prozesse auffassen
- Annahmen: es handelt sich um einen
 - *diskreten* Zufallsprozess (Zeitpunkte: $t=1, 2, \dots$)
 - *endlichen* Zufallsprozess (endliche Anzahl von Zuständen)
 - *Markoffschen* Prozess (Zustandsausprägung in t ist ausschließlich abhängig von Zustandsausprägung in $t-1$)

Ein diskreter, endlicher Markoffscher Prozess heißt Markoffsche Kette.

➤ Übergangswahrscheinlichkeiten p_{ij} :

i := Zustand im Zeitpunkt $t-1$; j := Zustand im Zeitpunkt t

Fall $i = j$: p_{ij} := Wahrscheinlichkeit des Verbleibens im Zustand i

Fall $i \neq j$: p_{ij} := Wahrscheinlichkeit des Wechsels von Zustand i zu
Zustand j

w_i := Wahrscheinlichkeit des Ausscheidens, mit: $w_i := \left(1 - \sum_{j=1}^m p_{ij} \right)$

3.1. Personalstrukturanalysen

		t		1				2				...	P			
		s	r	1	2	...	S ₁	1	2	...	S ₂	...	1	2	...	S _P
t-1	p	s	r
1	1	1	⋮	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Verbleib des in Periode t-1 vorhandenen Personals</p> <p>↓</p> <p>Herkunft des in Periode t vorhandenen Personals</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Interne Flüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulung - Versetzung - Beförderung </div> </div>												
	2	2	⋮													
	⋮	⋮	⋮													
	S ₁	⋮	⋮													
2	1	1	⋮													
	2	2	⋮													
	⋮	⋮	⋮													
	S ₂	⋮	⋮													
⋮	⋮	⋮	⋮													
P	1	1	⋮													
	2	2	⋮													
	⋮	⋮	⋮													
	S _P	⋮	⋮													

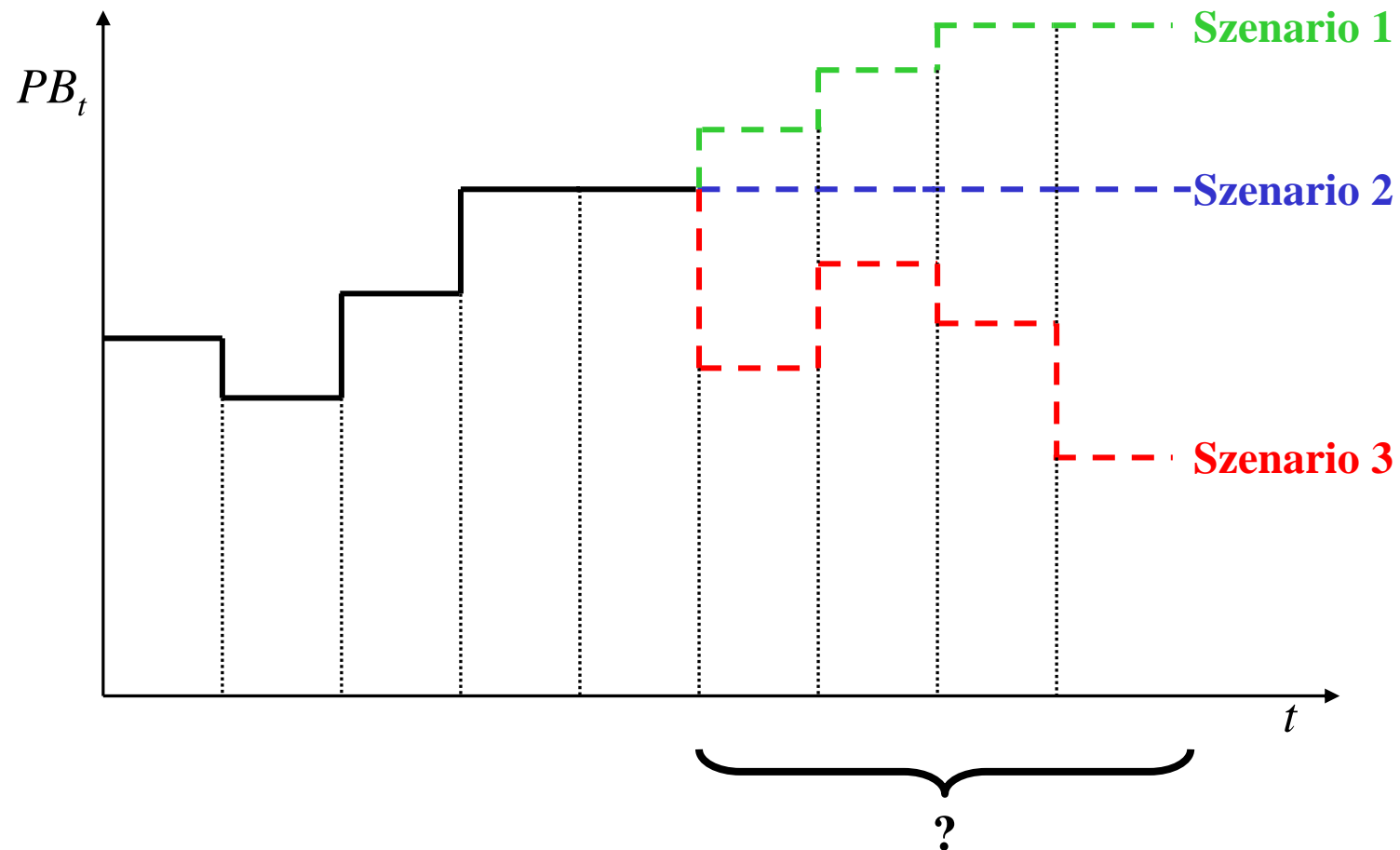
Personalbewegungstableau

3.2. Personalstruktursimulationen



Forschungszentrum für
Sparkassenentwicklung e.V.

Personalbedarfsszenarien



Personalausstattungssimulationen mittels Markoff-Ketten

➤ **Symbole:**

$$\overline{PA}_t := (PA_t^1 \quad PA_t^2 \quad \dots \quad PA_t^i \quad \dots \quad PA_t^m)$$

Vektor der Personalausstattung im Zeitpunkt t , mit i als Index für die Konstellation „Rang, Sektor, Qualifikation“

$$\overline{g}_t := (g_t^1 \quad g_t^2 \quad \dots \quad g_t^i \quad \dots \quad g_t^m) \text{ Vektor der Einstellungen und Entlassungen im Zeitpunkt } t$$

mit $g_t^i \begin{cases} > 0 \text{ Anzahl der Personaleinstellungen im Zustand } i \\ < 0 \text{ Anzahl der Personalentlassungen im Zustand } i \end{cases}$

➤ **Schätzung der Personalausstattung:**

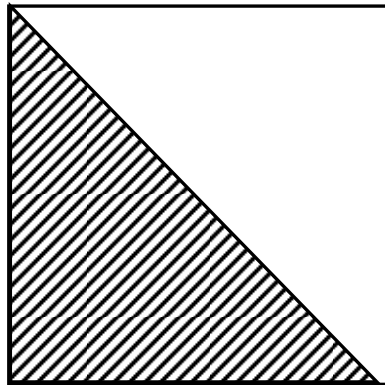
$$\overline{PA}_t = \overline{PA}_{t-1} \cdot [\mathbf{P}] + \overline{g}_t = \overline{PA}_0 \cdot [\mathbf{P}]^t + \sum_{t'=1}^t \overline{g}_{t'} \cdot [\mathbf{P}]^{t-t'}$$

3.2. Personalstruktursimulationen

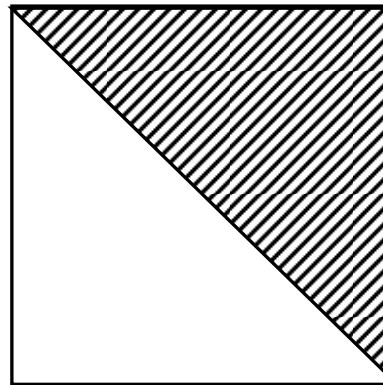


Forschungszentrum für
Sparkassenentwicklung e.V.

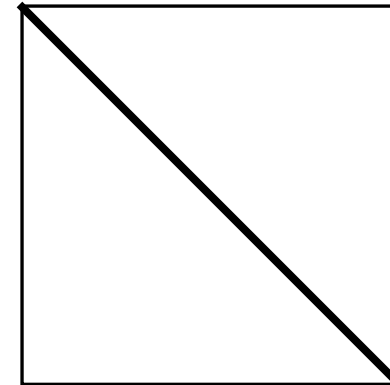
Matrix der Übergangswahrscheinlichkeiten (diverse Muster)



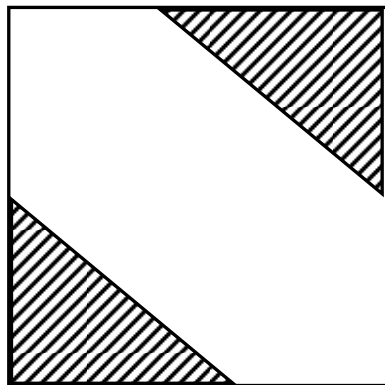
Abstieg



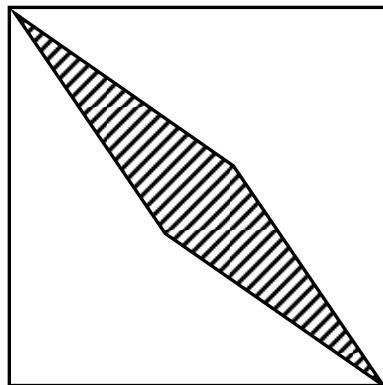
Aufstieg



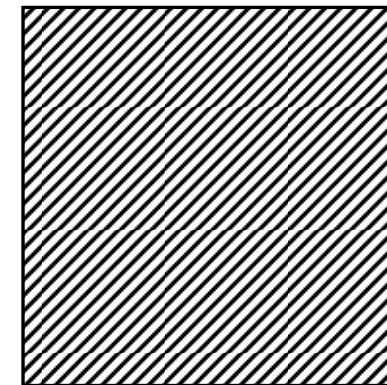
Verbleib



Tendenz zu
Extrema



Tendenz
zur Mitte



Vielfalt

Simulationsmöglichkeiten (Auswahl):

1. Veränderung der Personalausstattung bei konstanter Personalpolitik und

- Verzicht auf Einstellungen/Entlassungen

$$\overline{PA}_t = \overline{PA}_{t-1} \cdot [\mathbf{P}]$$

- Durchführung von Einstellungen/Entlassungen gemäß \overline{g}_t

$$\overline{PA}_t = \overline{PA}_{t-1} \cdot [\mathbf{P}] + \overline{g}_t$$

2. Ermittlung der Anfangsausstattung bei vordefinierter Zielausstattung

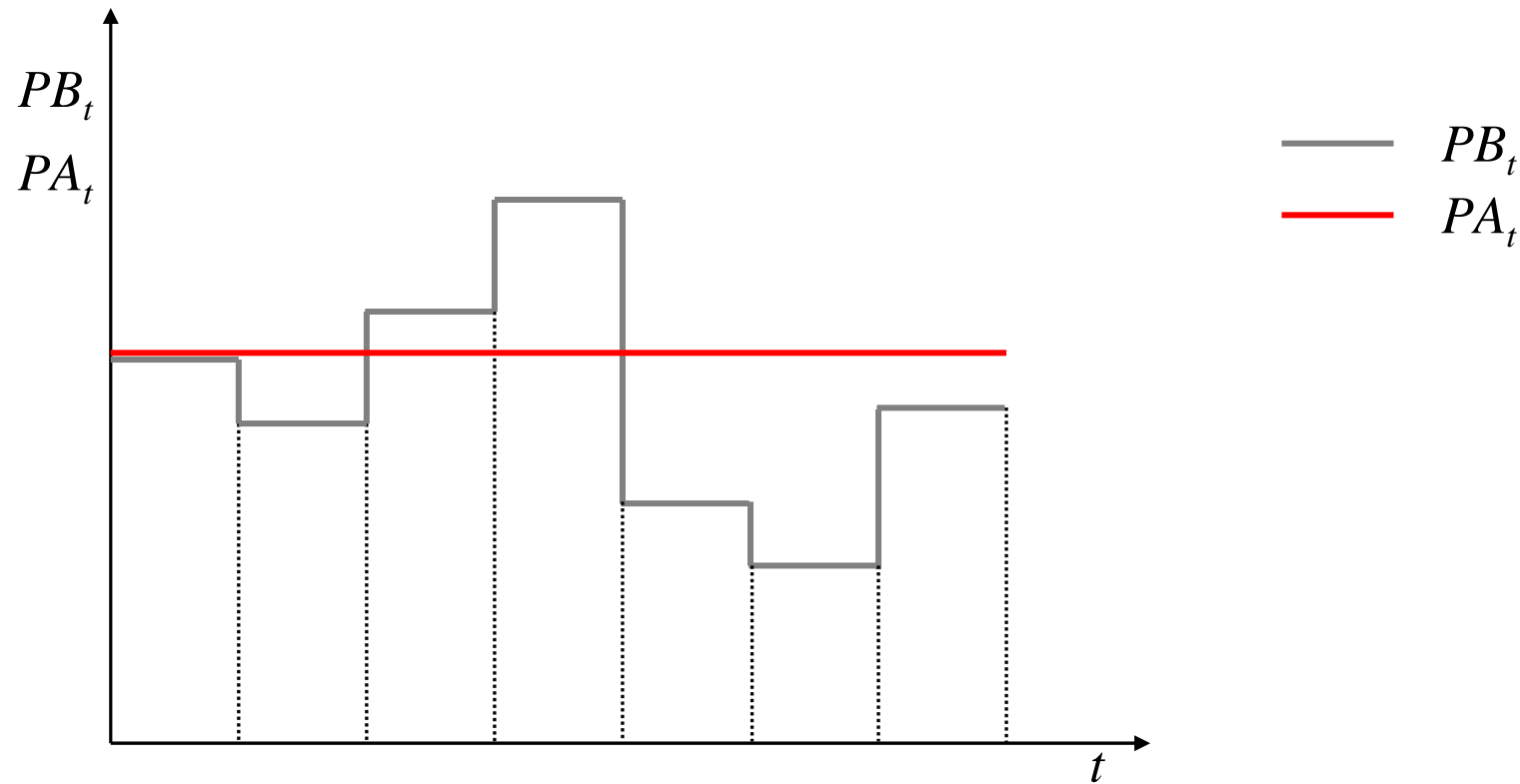
$$\overline{PA}_0 = \overline{PA}_t \cdot [\mathbf{P}]^t \quad (\text{bei Verzicht auf Einstellungen/Entlassungen})$$

3. Ermittlung von Einstellungen/Entlassungen bei Kongruenz von Anfangs- und Zielausstattung

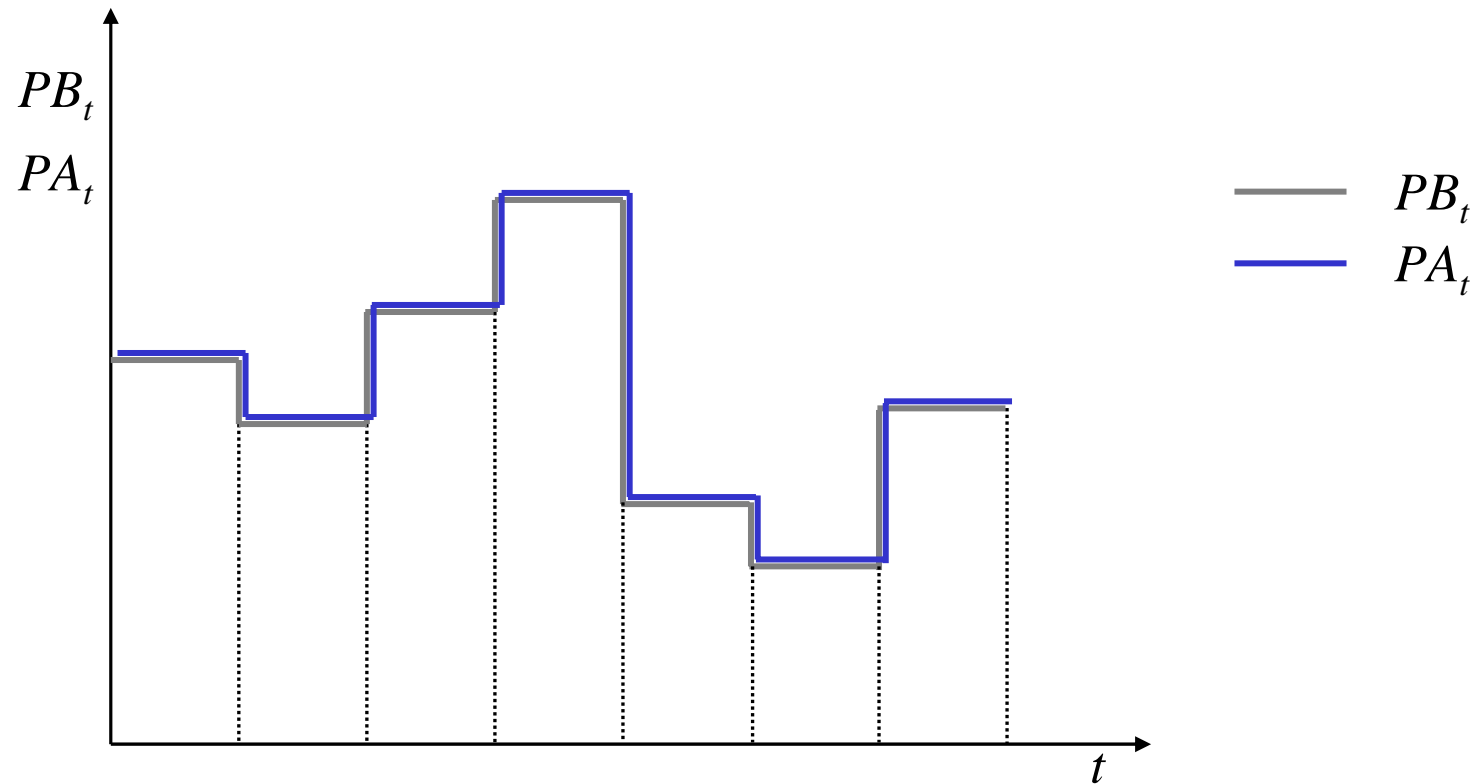
$$\overline{g}_t = \overline{PA}_{t-1} \cdot [\mathbf{E} - \mathbf{P}] \quad \text{mit } \mathbf{E} \equiv \text{Einheitsmatrix}$$

3.3. Personalstrategiesimulationen

Pooling-Strategien



Hiring-Firing-Strategien

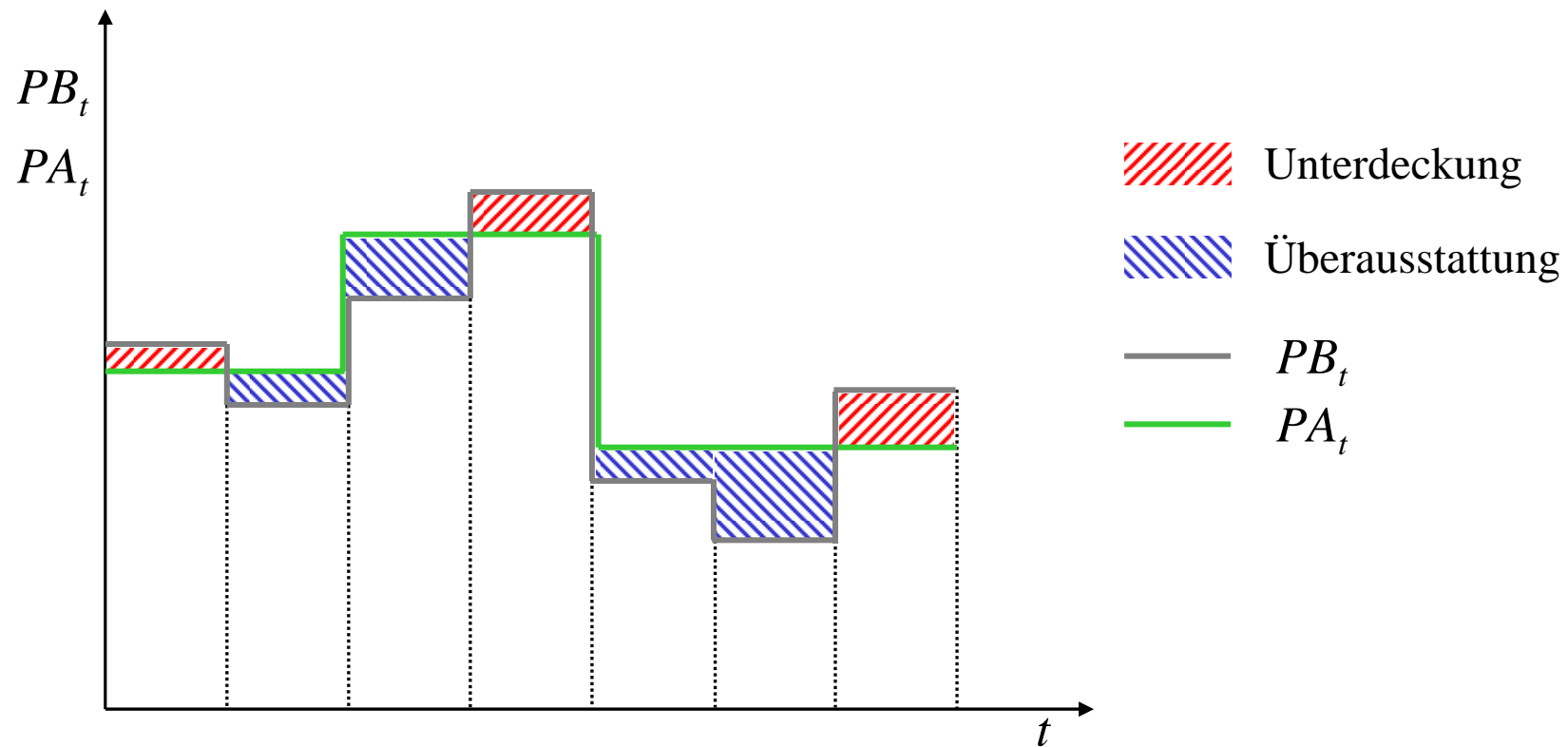


3.3. Personalstrategiesimulationen

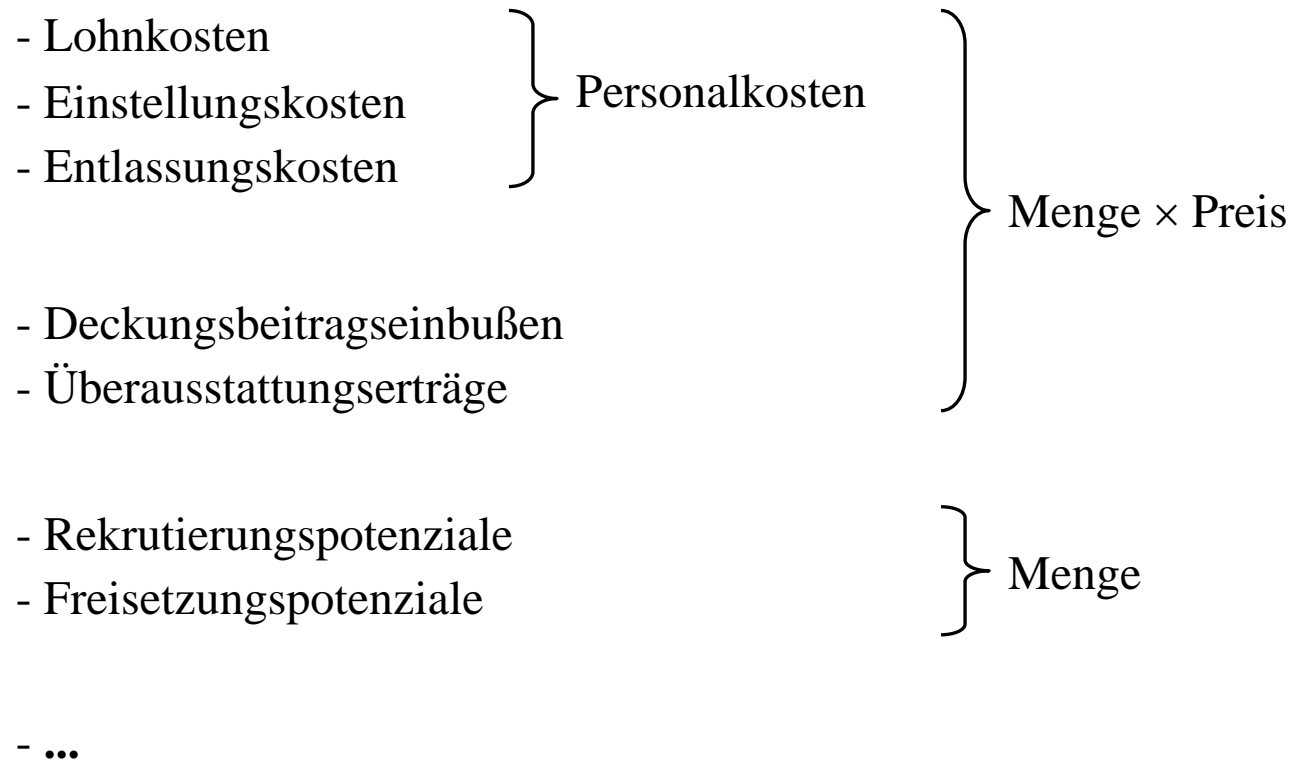


Forschungszentrum für
Sparkassenentwicklung e.V.

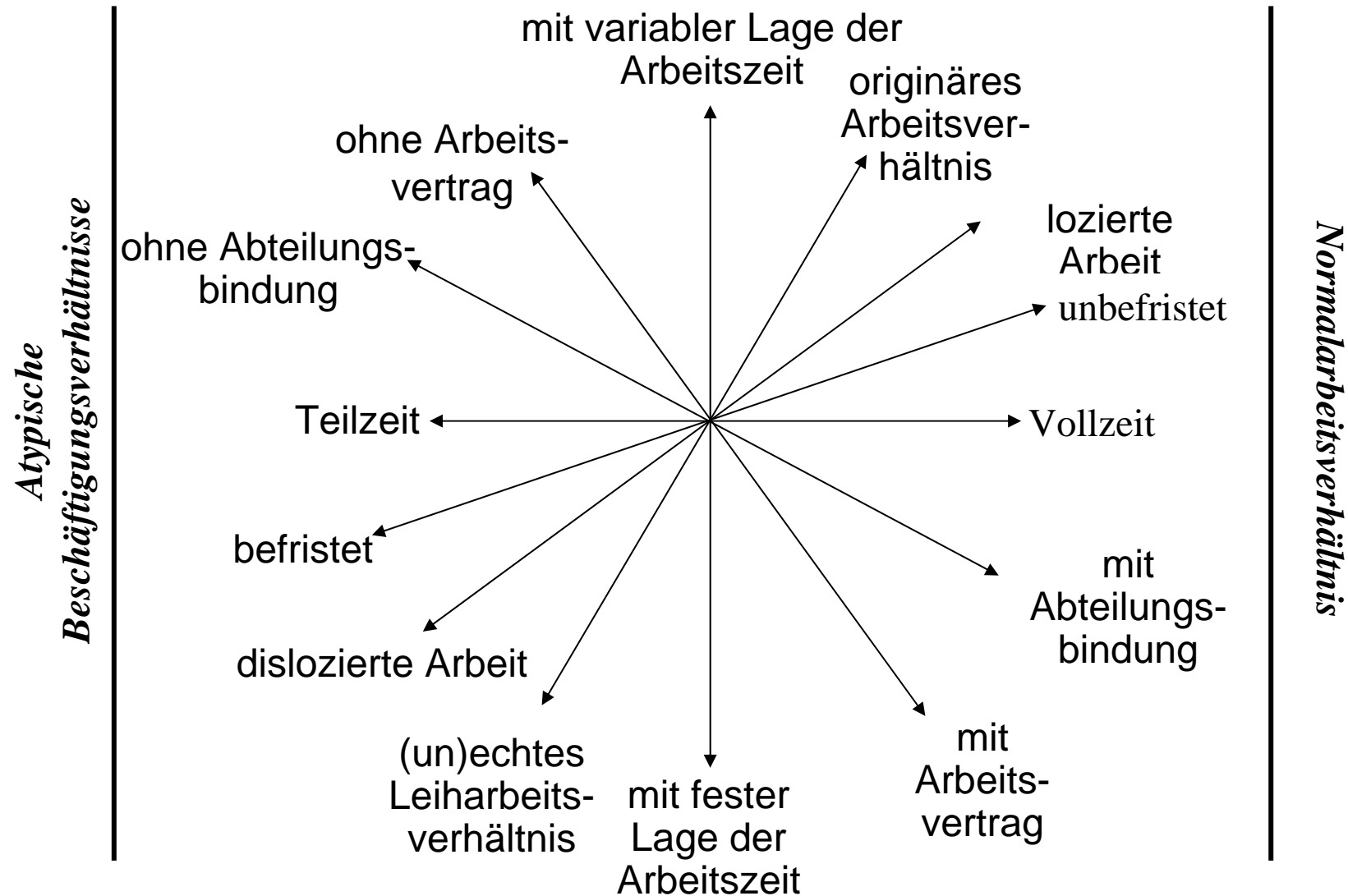
Mischstrategien



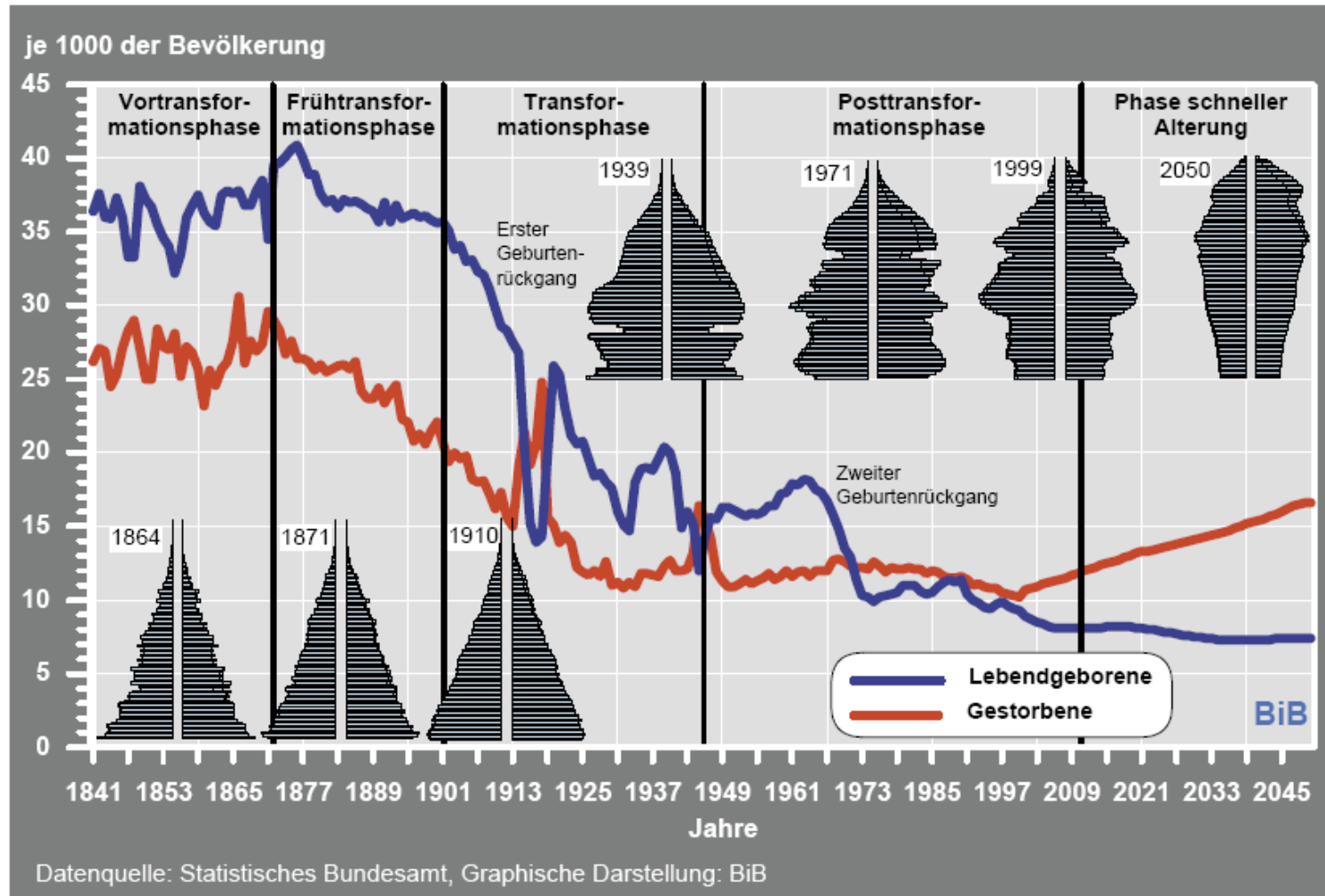
Determinanten der Strategiewahl



3.3. Personalstrategiesimulationen



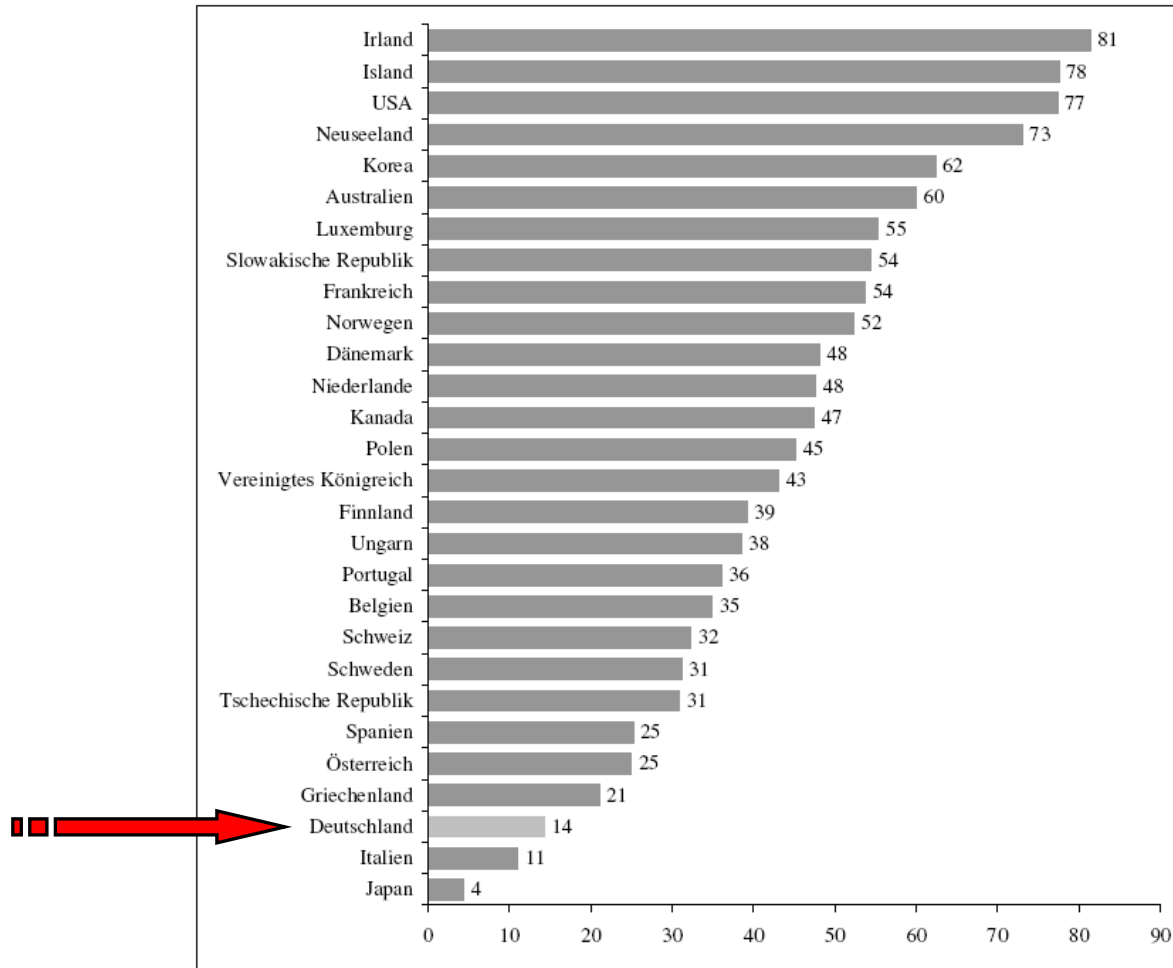
4.1. Bedingungen und Simulationen des demographischen Wandels



4.1. Bedingungen und Simulationen des demographischen Wandels



IW-Demographieindikator:



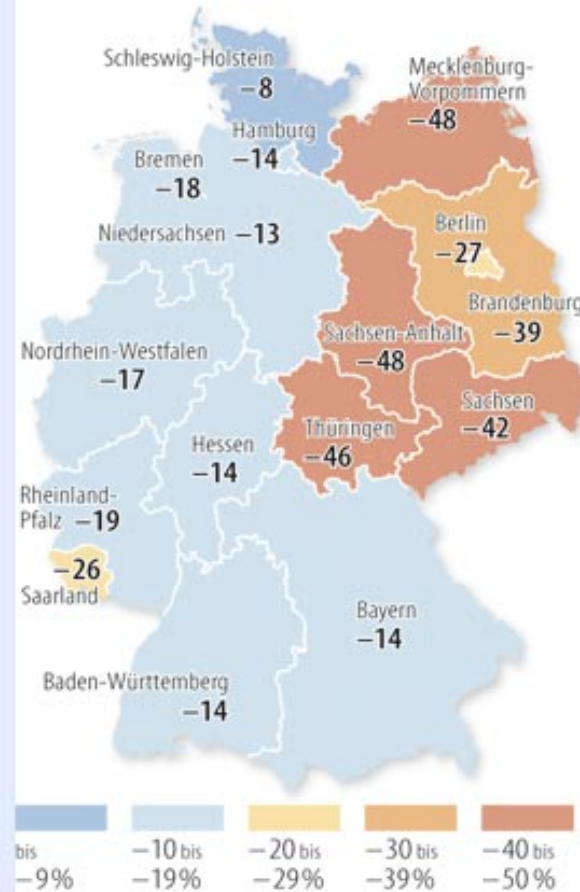
Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

4.1. Bedingungen und Simulationen des demographischen Wandels

Weniger Nachwuchs für den Arbeitsmarkt

Entwicklung von 2006 bis 2025 (Veränderung in Prozent)¹⁾

Rückgang der Zahl 19- bis 24-Jähriger



Altersgruppe (Jahre)	19-24	25-44	45-64
Schleswig-Holstein	-8	-17	+13
Niedersachsen	-13	-17	+10
Hamburg	-14	-5	+17
Hessen	-14	-16	+6
Baden-Württemberg	-14	-12	+14
Bayern	-14	-11	+14
Nordrhein-Westfalen	-17	-14	+7
Bremen	-18	-5	+5
Rheinland-Pfalz	-19	-13	+8
Saarland	-26	-20	-6
Berlin	-27	-11	+7
Brandenburg	-39	-30	+3
Sachsen	-42	-25	-9
Thüringen	-46	-33	-12
Sachsen-Anhalt	-48	-34	-16
Mecklenburg-Vorp.	-48	-32	-9

1) Prognose.

Quelle: Bertelsmann-Stiftung / F.A.Z.-Grafik Brocker

4.1. Bedingungen und Simulationen des demographischen Wandels



Forschungszentrum für
Sparkassenentwicklung e.V.

Anteil der Bevölkerung mit Hochschulabschluss

- OECD Studie vergibt die Note „Mangelhaft“ zur Bildung in Deutschland
- Bildungsvorsprung Deutschlands deutlich gesunken
- Im Jahr 2001 kamen auf je 100 über 45-jährige Akademiker noch 125 jüngere Menschen mit Hochschulabschluss oder Meisterbrief; im Jahr 2050 werden es nur noch 80 sein.

4.1. Bedingungen und Simulationen des demographischen Wandels



„11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung 2005“

- hier verwendet „Variante 1 – W2“:
 - Geburtenhäufigkeit weitgehend unverändert
 - Anstieg der Lebenserwartung moderat
 - Wanderungssaldo jährlich + 200.000

- Wesentliche Erkenntnisse:
 - Bevölkerung geht zurück
 - Durchschnittsalter steigt
 - Altenquotienten ändern sich gravierend

Auswirkungen auf die betriebliche Personalpolitik

- **Anpassung der Beschäftigtenstruktur an demographische Entwicklung notwendig**
- **tendenzielle Arbeitskräfteknappheit nicht auszuschließen**
- **vollständige Kompensation über Produktionsfaktor Kapital fraglich**
- **Notwendigkeit zur nachhaltigen und regelmäßigen innerbetrieblichen Aus- und Weiterbildung**
- **Motivations- und Hierarchieprobleme wahrscheinlich**

Simulation von altersabhängigen Beschäftigungsquoten (Gischer/Spengler 2008)

Konsequenzen:

- bei konstanten Beschäftigungsquoten fehlen im Jahr 2030 mehr als 4 Mio. Arbeitskräfte
- Ausgleich über einen entsprechenden Zuwachs in den einzelnen Kohorten problematisch
- Erhöhung der Beschäftigungsquoten insbesondere in den bevölkerungsstarken Kohorten erforderlich
- Anteil der älteren Arbeitskräfte an der Gesamtzahl der Beschäftigten (deutlich) zunehmend
- begleitende Anpassung der altersabhängigen Arbeitsbelastung

Entwicklung an Hochschulen – Mögliches Szenario:

- **erhebliches Defizit an Hochschulabsolventen**
- **deutlicher Anstieg der Studierendenquote notwendig, um bisherige Studierenden- und Abschlusszahlen zu halten**
- **Anteil der ausländischen Studierenden tendenziell zunehmend**
- **mittel- bis langfristige Personalplanung bei Positionen mit hohem Qualifikationsbedarf erforderlich**
- **zusätzlicher Hinweis auf interne Fortbildung → „duale“ Modelle**

5. Fazit

- **Durch demographischen Wandel wird es Gewinner und Verlierer geben, und zwar auf Seiten des Arbeitsangebotes und der Arbeitsnachfrage**
- **Schlichte Lohnkostenminimierung wird den Unternehmen Unternehmen in Zukunft eher schaden als nutzen!**
- **Unternehmen müssen frühzeitig weittragende Entscheidungen treffen**
- **Diese Entscheidungen sind schlecht strukturiert und hoch komplex**
- **Der Staat steht vor den Herausforderungen einer Vier-Klassen-Gesellschaft**

Junge, gut
Situierete

Junge,
schlecht
Situierete

Alte, gut
Situierete

Alte,
schlecht
Situierete