

Empirische Analyse der Arbeitslosigkeitsdauer

$$\pi = P(\text{Stellenannahme}) = \lambda (1 - H(x)) = \lambda \cdot P(w \geq x)$$

- Je kleiner π , desto länger dauert die beobachtbare Arbeitssuche
- **Regressionsbeziehung** zwischen Arbeitslosigkeitsdauer und Indikatoren für Bezugsdauer und Höhe der Arbeitslosenunterstützung **erlaubt Quantifizierung des postulierten Zusammenhangs**
- Im Allgemeinen lassen sich λ und $P(w \geq x)$ nicht getrennt berücksichtigen; π misst dann nur das **Zusammenspiel von beiden Einflussgrößen**

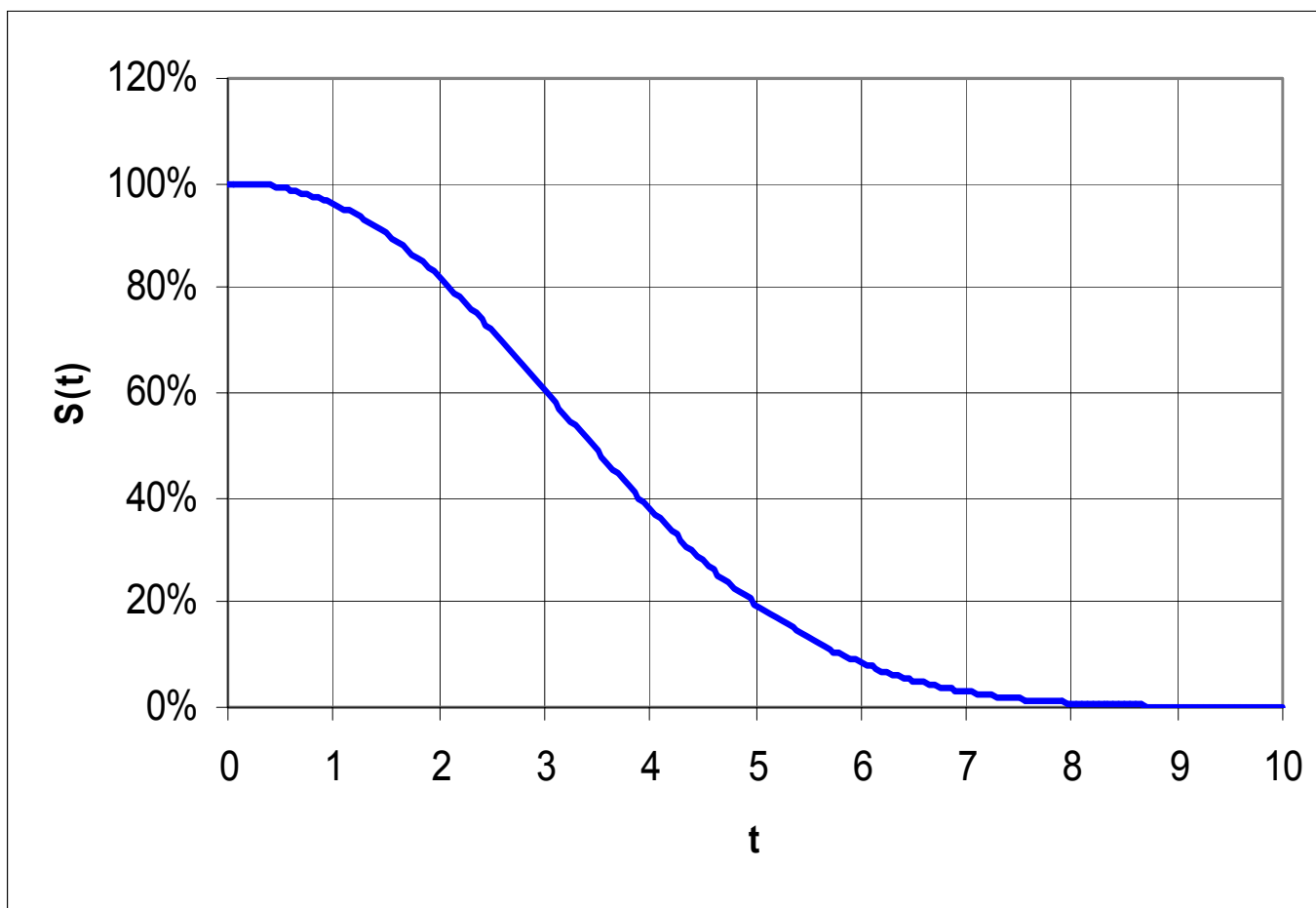
Statistische Analyse von Verweildauern (kontinuierliche Zeit)

- **Überlebensfunktion:**

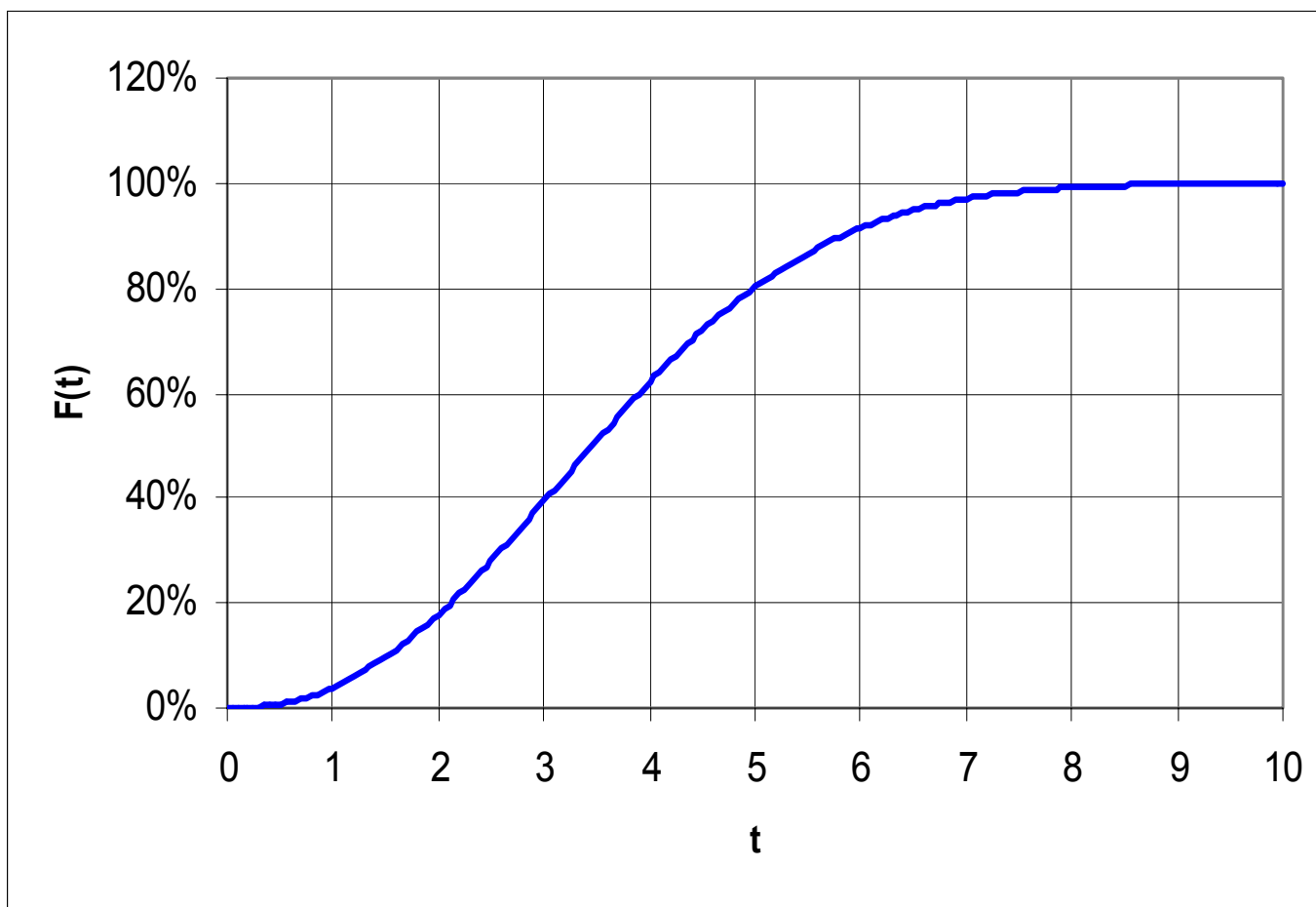
Wahrscheinlichkeit mindestens für die Dauer t
in einem Ausgangszustand a zu verbleiben

$$P(T \geq t) = S(t)$$

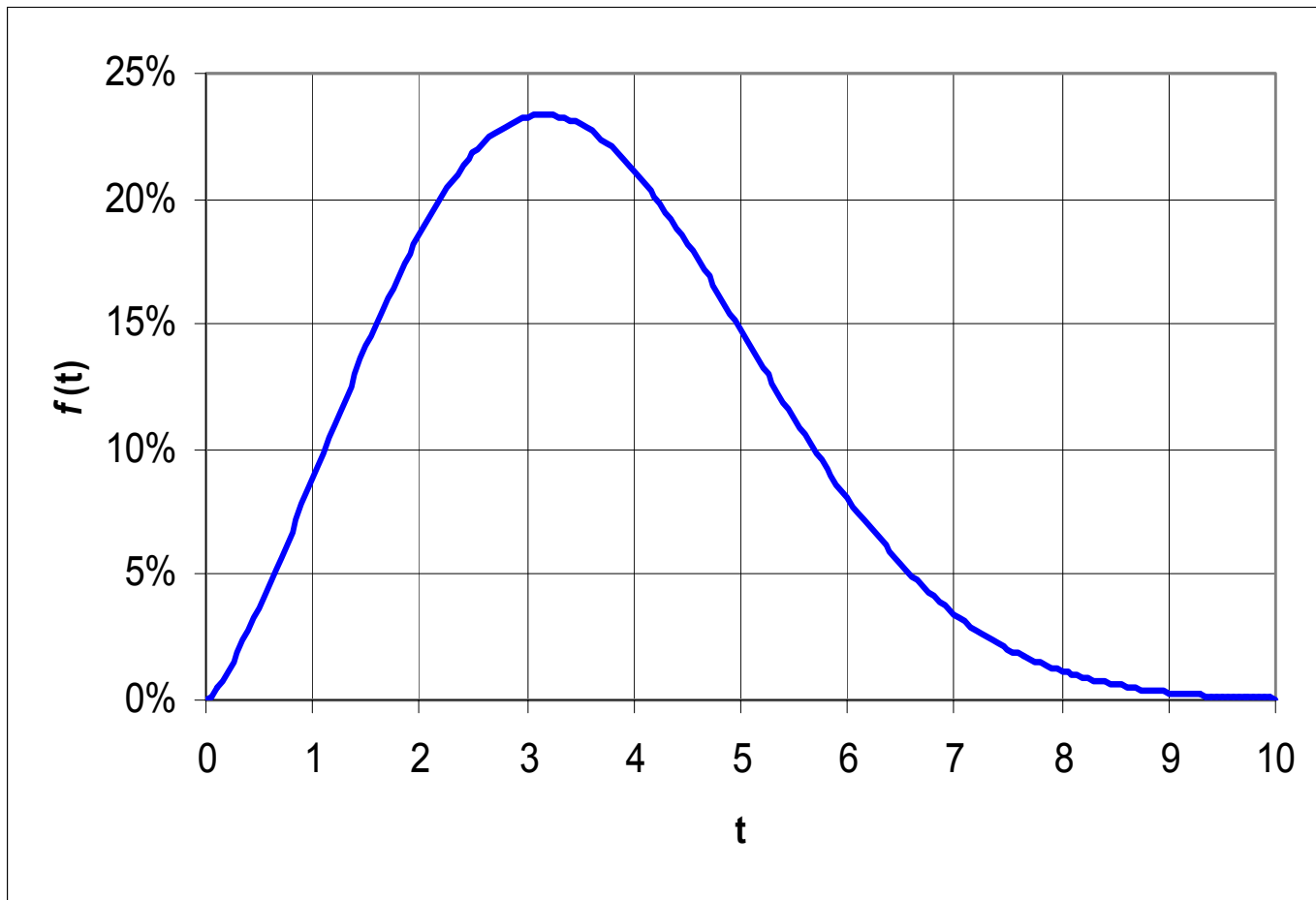
Überlebensfunktion: $S(t)$



Verteilungsfunktion: $F(t) = 1 - S(t)$



Dichtefunktion: $f(t) = \partial F(t) / \partial t$



Definitionen

- **Bedingte Abgangswahrscheinlichkeit** aus dem Zustand a im Zeitraum t bis $t+\Delta t$:

$$\pi(t, t+\Delta t | t) = \frac{S(t) - S(t+\Delta t)}{S(t)}$$

- **Hazardrate:** $\varphi(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\pi(t, t+\Delta t | t)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{S(t) - S(t+\Delta t)}{\Delta t S(t)}$

$$= \frac{-\partial S(t)}{S(t) \partial t} = \frac{-\partial \ln(S(t))}{\partial t} \Rightarrow S(t) = \exp \left(- \int_0^t \varphi(\tau) d\tau \right)$$

Inhaltliche Interpretation der Hazardrate:

- Intensität des Abgangs aus einem Ausgangszustand
- Je höher die Hazardrate, desto kürzer die Verweildauer im Ausgangszustand

Definitionen

- **Durchschnittliche Verweildauer:**

$$E(T) = \int_0^{\infty} \tau f(\tau) d\tau = \int_0^{\infty} S(\tau) d\tau = \int_0^{\infty} \exp\left(-\int_0^{\tau} \varphi(t) dt\right) d\tau$$

- **Dichtefunktion und Hazardrate:**

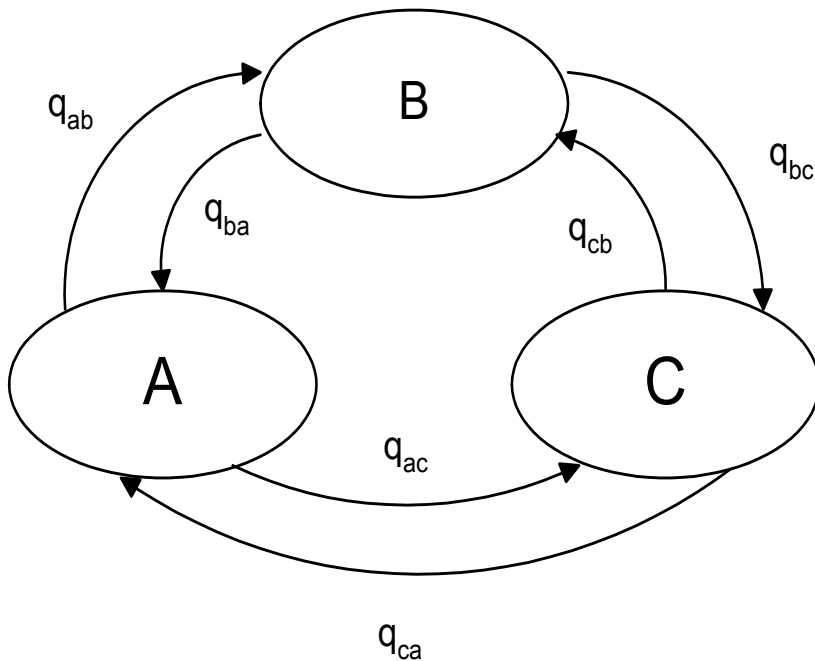
$$f(t) = \frac{-\partial S(t)}{\partial t} = \frac{-\partial \exp\left(-\int_0^t \varphi(\tau) d\tau\right)}{\partial t} = \varphi(t) S(t)$$

Zwischenfazit

- Dichtefunktion, Überlebensfunktion und Verweildauer sind eine Funktion der Hazardrate
- Der Verweildauerprozess lässt sich mittels eines Modells für die Hazardrate abbilden

Exkurs: Dynamik determiniert die Bestandsgrößen

- **Bestandsgrößen** lassen sich vollständig aus den **Flussgrößen** ableiten (umgekehrt gilt dies nicht)
- Sind beispielsweise in einem Drei-Zustandsmodell (Arbeitslosigkeit, Erwerbstätigkeit, Nicht-Erwerbstätigkeit) die **bedingten Übergangswahrscheinlichkeiten** bekannt, lassen sich daraus die **Bestandswahrscheinlichkeiten** berechnen



Im Gleichgewicht gelten folgende Bedingungen:

$$P(A) = P(A)(1 - q_{ab} - q_{ac}) + P(B)q_{ba} + P(C)q_{ca}$$

$$P(B) = P(A)q_{ab} + P(B)(1 - q_{ba} - q_{bc}) + P(C)q_{cb}$$

$$P(C) = P(A)q_{ac} + P(B)q_{bc} + P(C)(1 - q_{ca} - q_{cb})$$

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

Daraus lassen sich folgende Zustandswahrscheinlichkeiten ableiten:

$$P(A) = \frac{\alpha}{\alpha + \beta + \gamma}$$

$$P(B) = \frac{\beta}{\alpha + \beta + \gamma}$$

$$P(C) = \frac{\gamma}{\alpha + \beta + \gamma}$$

$$\alpha = q_{cb}q_{ba} + q_{ca}q_{ba} + q_{ca}q_{bc}$$

$$\beta = q_{ac}q_{cb} + q_{ab}q_{ca} + q_{ab}q_{cb}$$

$$\gamma = q_{ba}q_{ac} + q_{bc}q_{ab} + q_{bc}q_{ac}$$

Hazardratenmodell

$$\varphi_i(t) = \varphi_0(t) \exp(x_i(t)\beta + \varepsilon_i)$$

(Proportional-Hazards-Modell)

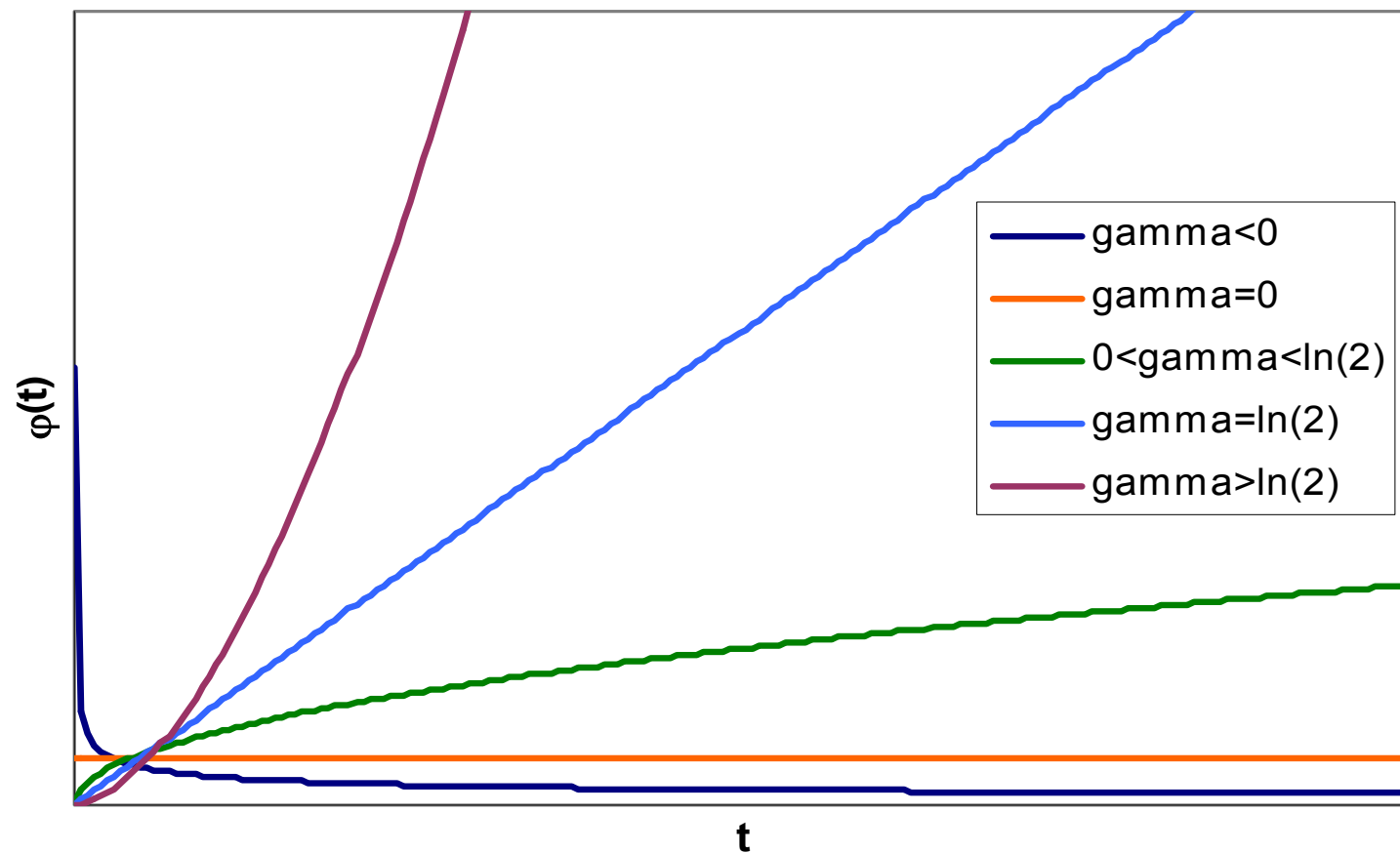
- $\varphi_0(t)$ bezeichnet die so genannte **Basisübergangsrate**
- Der Term $\exp(x_i(t)\beta + \varepsilon_i)$ bewirkt **proportionale Verschiebungen der Basisübergangsrate**

Beispiel: Weibull-Modell

$$\varphi_0(t) = \exp(\gamma) t^{\exp(\gamma)-1}$$

$$S(t) = \exp\left(-\exp(x_i\beta) t^{\exp(\gamma)}\right)$$

Basisübergangsrate des Weibull-Modells



Schätzung mit Hilfe der Maximum-Likelihood-Methode

- Der Likelihood-Beitrag von abgeschlossenen Verweildauern besteht in der spezifischen Dichtefunktion; der Likelihood-Beitrag von rechtszensierten Verweildauern besteht in der Überlebensfunktion:

$$L = \prod_{i=1}^n f(t_i | x_i)^{c_i} S(t_i | x_i)^{1-c_i} = \prod_{i=1}^n \varphi(t_i | x_i)^{c_i} S(t_i | x_i)$$

mit $c_i = 1$, falls zum Zeitpunkt t_i ein Abgang stattfand,
und $c_i = 0$, falls die Beobachtung zum Zeitpunkt t_i rechtszensiert ist

Spezifikation mit erklärenden Variablen

Unbeobachtete Heterogenität:

Im linearen Regressionsmodell führen unbeobachtete Einflussvariablen **nur dann** zu einer Verzerrung der geschätzten Parameter der beobachteten Einflussvariablen, wenn die unbeobachtete Variable mit der beobachteten Variable korreliert ist

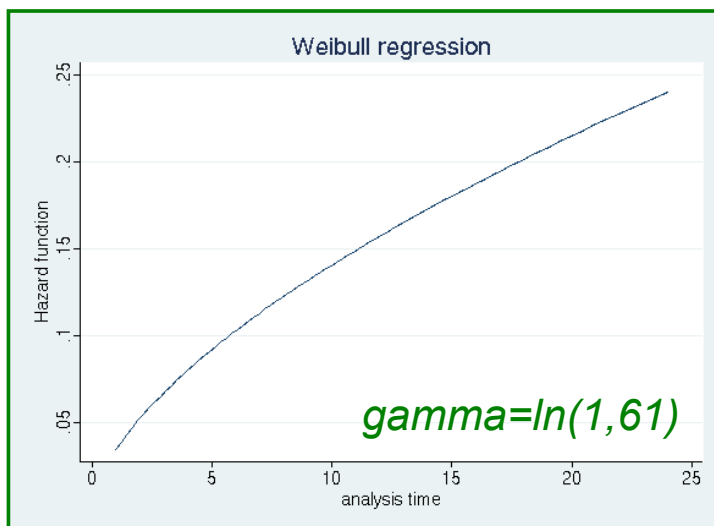
In Verweildauermodellen führt unbeobachtete Heterogenität zu scheinbar negativer Dauerabhängigkeit (\Rightarrow Verzerrung von $\hat{\theta}_0$) **selbst dann**, wenn unbeobachtete und beobachtete erklärende Variable unkorreliert sind

Abhilfe:

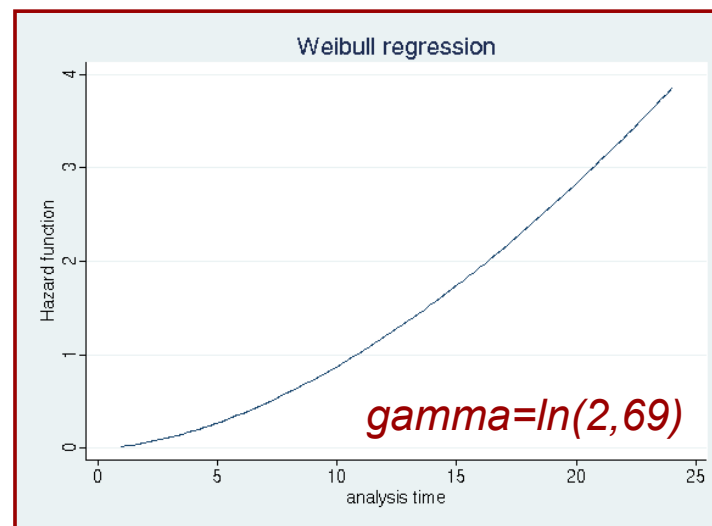
Mixed Proportional Hazard-Modell: $\varphi(t, x, \theta) = \rho(x, \theta_x) \varphi_0(t, \theta_0) \nu$

Berücksichtigung rechtszensierter Beobachtungen?

- **Datensatz:** Stichprobe spanischer Männer, die im Februar 1987 arbeitslos wurden
 - 1507 Beobachtungen
 - 841 rechtszensierte Beobachtungen
- **Geschätzte Hazardraten (Weibull-Modell):**



Rechtszensierte Beobachtungen
korrekt berücksichtigt



Rechtszensierte Beobachtungen als
abgeschlossene Beobachtungen berücksichtigt

Empirische Ergebnisse

Studie:

Steiner, Viktor (1997):

„Extended Benefit-Entitlement Periods and the Duration of Unemployment in West Germany“, ZEW Discussion Paper No. 97-14, Mannheim

Ziele der Untersuchung:

- Effekt der Höhe der Arbeitslosenunterstützung auf Abgangsraten?
- Effekt der zeitlichen Begrenzung von Arbeitslosengeld auf Abgangsraten?

Competing Risks:

- Abgang in Beschäftigung
- Abgang in Nichtpartizipation

Ergebnisse: Steiner (1997)

Übergangsraten in Beschäftigung:

- ***disincentive effect:***
 - Männer: nicht signifikant
 - Frauen: hoch signifikant und positiv (!)
- ***entitlement effect:***
 - Männer: Übergangsrate umso kleiner, je kürzer die verbleibende Dauer von Arbeitslosengeld, aber Zunahme nach Auslaufen des Arbeitslosengelds
 - Frauen: keine signifikanten Effekte

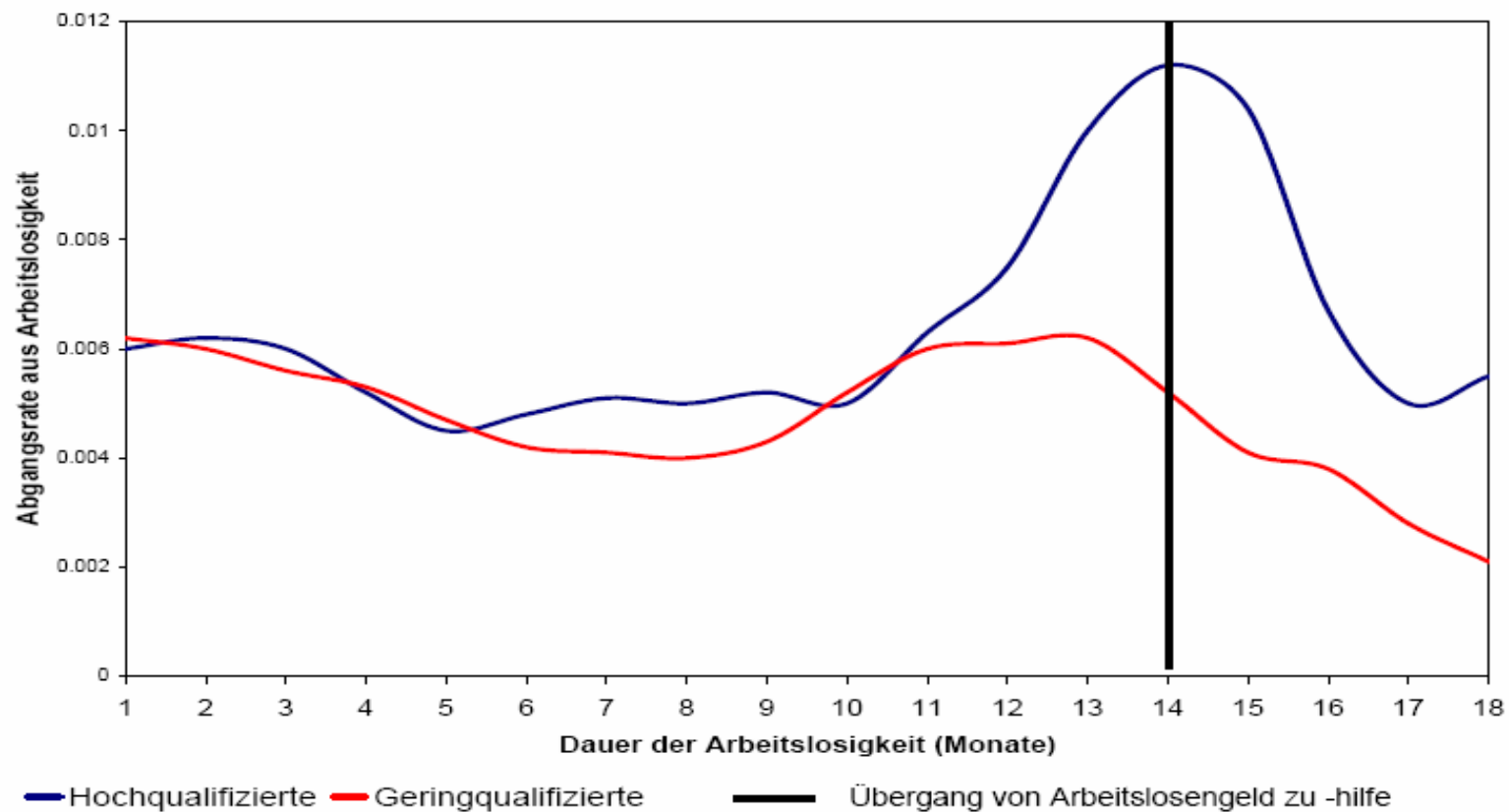
Übergangsraten in Nichtpartizipation (für Frauen):

- ***disincentive effect:*** nicht signifikant
- ***entitlement effect:*** Übergangsraten steigen signifikant, je kürzer der verbleibende Anspruch auf Arbeitslosengeld

Berechtigungseffekte

- Einige empirische Studien stellen Dauerabhängigkeit der Elastizität der Abgangsraten von Arbeitslosigkeit hinsichtlich der Höhe der Arbeitslosenunterstützung fest ► **Evidenz für Berechtigungseffekte**
- **Beispiel:** Frankreich (Dormont et al., 2001)
 - **Übergang von Arbeitslosengeld zu Arbeitslosenhilfe** nach 14 Monaten der Arbeitslosigkeit
 - Lohnersatzrate (*replacement rate*) fällt von 57-75% des *früheren Einkommens* auf 60% des staatlich fixierten monatlichen *Mindestlohns*
 - **Übergangsraten steigen bei Annäherung an diese Grenze**
 - **Effekt bei Hochqualifizierten stärker ausgeprägt:**
 - bessere Jobchancen ► strategisches Verhalten leichter
 - Einkommensverlust an der Monatsgrenze im Durchschnitt höher

Berechtigungseffekte (*entitlement effects*)



Quelle: Dormont et al. 2001

Politische Einflussmöglichkeiten

Hilfe bei der Arbeitssuche: (counseling)

- Soziale Experimente in Vereinigten Staaten
 - Soziales Experiment: Zufallsauswahl der Teilnehmer einer Maßnahme (*treatment group*) aus einer Gruppe von möglichen Teilnehmern
 - Nicht ausgewählte Teilnehmer bilden Kontrollgruppe (*control group*)
- **Evaluationsstrategie:** Vergleich des Durchschnittswerts einer *Erfolgsvariablen* für Maßnahmenteilnehmer und Nichtteilnehmer

Experiment	Dauer der Arbeitslosigkeit (treated - controls)
Nevada (1988-89)	-1.60 (0.30)
Minnesota (1988-90)	-4.32 (0.16)

Standardfehler in Klammern

Quelle: Meyer 1995

- **Politik wirkt positiv und ist *effizient*** (Kosten < eingesparte Transfers)
- Aber: Effekt des *Counseling* ist schwer von Effekt der Überwachung der Suche zu trennen

Kontrolle der Suchanstrengungen

- **Effekte generell schwierig zu messen**, weil die tatsächlichen Suchanstrengungen des Arbeitslosen ***nicht beobachtbar***

- ***Drei Studien:***

1. van den Berg et al. (2004):

- Niederlande:

Sanktionen für Arbeitslose, die nicht bestimmten Regeln für Bewerbungen folgen

- Ergebnis:

zweiwöchige 20%ige Kürzung der Transfers verdoppelt die Abgangsrate aus Arbeitslosigkeit bei sanktionierten Individuen

- Problem:

Counseling-Effekt und Kontrolleffekt nicht getrennt
(*Counseling* führt bei nicht Sanktionierten zu höherer Abgangsrate)

van den Berg / van der Klaauw / van Ours (2004):
“Punitive sanctions and the transition rate from Welfare to Work”, *Journal of Labor Economics*, 22(1), 211-241.

Kontrolle der Suchanstrengungen

2. Ashenfelter et al. (2005):

- Soziales Experiment in **USA**
- Zufallsauswahl von **drei Gruppen**:

- **Kontrollgruppe**

- Maßnahme: bei erstem Kontakt mit Arbeitsamt Ankündigung einer Sanktion bei nicht ernsthafter Suche, beim zweiten Kontakt...

- ... in **Gruppe 1**: Kontrolle des Suchverhaltens,
Sanktion bei Fehlverhalten

- ... in **Gruppe 2**: keine Kontrolle, keine Sanktion

- Ergebnis:

- Unterschiede der Abgangsraten zwischen Kontrollgruppe und Maßnahmegruppen sowie zwischen beiden Maßnahmegruppen insignifikant

Ashenfelter / Ashmore / Deschenes (2005):
“Do Unemployment Insurance recipients actively seek work? Evidence from randomized trials in four US states”,
Journal of Econometrics, 125, 53-75.

Kontrolle der Suchanstrengungen

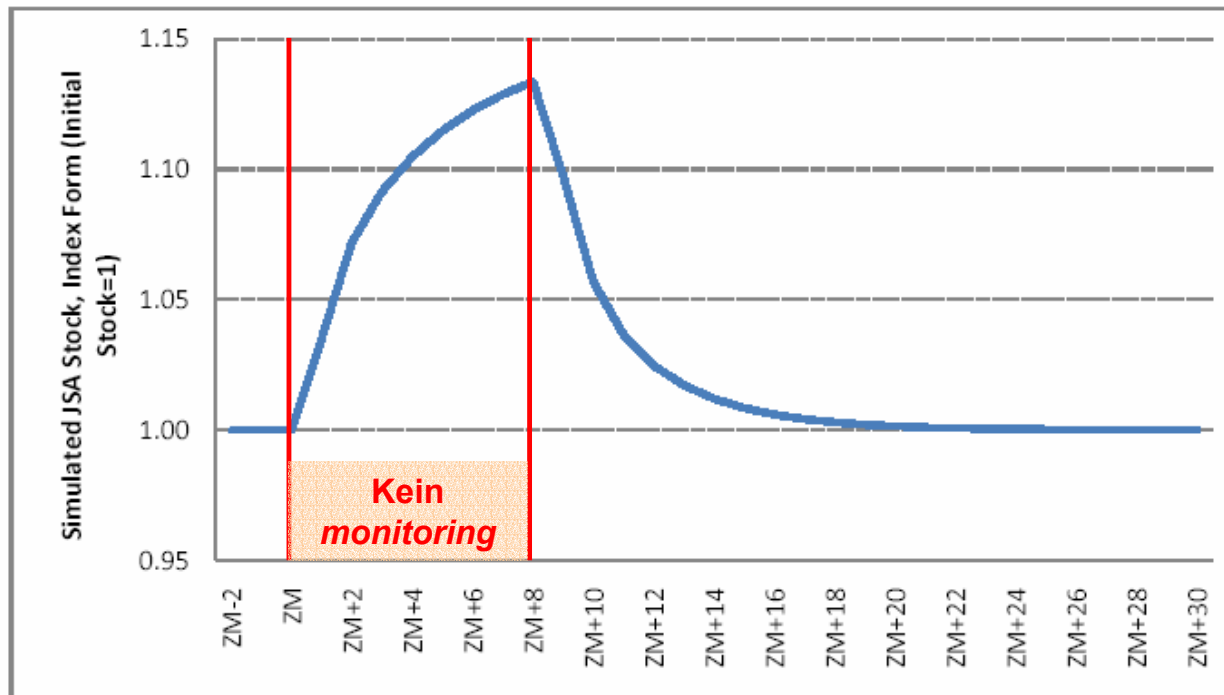
3. McVicar (2007):

- Quasi-natürliches Experiment in **Nordirland**
- Sequentielle Renovierungsmaßnahmen der regionalen Arbeitsagenturen:
 - **Temporärer (exogener) Wegfall von *job search monitoring***
 - Andererseits: ***job search requirements* und *job search assistance* unverändert**
 - ▶ Untersuchung der Auswirkungen von *job search monitoring* möglich!
- Ergebnisse:
 - Durch den temporären Wegfall von *job search monitoring* ...
 - ... steigt die Anzahl der Bezieher von Arbeitslosenunterstützung
 - ... steigt die Arbeitslosigkeitsdauer
 - Nach Abschluss der Renovierungsarbeiten und Wiederaufnahme von *job search monitoring* sofortiger Rückgang der Anzahl der Bezieher von Arbeitslosenunterstützung und der Arbeitslosigkeitsdauer

McVicar (2007): “Does Job Search Monitoring Intensity Affect Unemployment? Evidence from Northern Ireland”, *mimeo*.

McVicar (2007): Simulation eines achtmonatigen Wegfalls von *job search monitoring*

Figure 2: Simulated JSA Stock, Eight Month Zero Monitoring (ZM) Period



Notes: Zero monitoring is imposed in month ZM, with ZM-2 indicating two months prior to zero monitoring and so on. The stock is initially assumed to be in steady state and normalised to 1.

Quelle: McVicar (2007)

Fazit der Vorlesung

- Dynamik determiniert die Bestandgrößen
- Zentraler Indikator für Dynamik:
Hazardrate aus einem Ausgangszustand in einen Zielzustand
- Die Hazardrate lässt sich mit Hilfe der
Maximum-Likelihood-Methode schätzen
- Niveau der Arbeitslosenunterstützung ist positiv mit
der Dauer der Arbeitslosigkeit korreliert
- **Berechtigungseffekte** spielen insbesondere
für Hochqualifizierte eine Rolle
- **Counseling und Monitoring** haben einen positiven Effekt
auf die Abgangsrate

Mögliche Klausurfragen

- Warum modelliert man den Einfluss von Unterstützungsleistungen auf die Dauer der Arbeitslosigkeit in der Regel indirekt mit Hilfe der Hazardrate und nicht direkt auf der Grundlage der beobachteten Arbeitslosigkeitsdauer?
- Schildern Sie die Vorgehensweise und zentrale Ergebnisse der Studie von McVicar (2007)