



Alter, Berufliche Erfahrung und Produktivität

PD Dr. Hendrik Jürges

Mannheim Research Institute for the Economics of Aging - Universität Mannheim

Vortrag im Rahmen der Düsseldorfer Sommeruniversität

02.10.2007



Gliederung

- ▶ Hintergrund: Bevölkerungsalterung, Produktivität und wirtschaftliche Entwicklung
- ▶ Exkurs: Altersbilder und -stereotype in Vergangenheit und Gegenwart
- ▶ Alter und individuelle Leistungsfähigkeit: Empirische Befunde
- ▶ Alter und Produktivität im Arbeitsleben: Empirische Befunde
- ▶ Ein Beispiel: Lastwagenmontage



Soundbites

- ▶ *Nur wenn die Entlohnung mit fortgeschrittenem Alter sinkt, wird das deutsche Geheule über die Minderbeschäftigung im Alter aufhören.*
(Norbert Walter, Chefvolkswirt der Deutschen Bank)
- ▶ *Oettinger fordert von älteren Arbeitnehmern Lohnverzicht.*
(Spiegel-Online vom 30.11.05)
- ▶ *Ältere Mitarbeiter müssen im Zweifel auch bereit sein, einen relativ niedrigen Lohn zu akzeptieren, um in Arbeit zu bleiben...*
(Klaus Zimmermann, DIW-Präsident)



Hintergrund

- ▶ Bevölkerungsalterung: Prognosen
- ▶ Folgen der Alterung
 - ▶ Alterslastquotient
 - ▶ höhere Lasten bei Rente, Pflege, Gesundheitswesen, Staatsschuld
- ▶ Umwälzungen am Arbeitsmarkt
 - ▶ Anteil Erwerbstätiger > 55 Jahre steigt bis 2030 auf 25% (auch ohne Erhöhung des Rentenalters)
 - ▶ Knappheit (qualifizierter) Arbeitskräfte
 - ▶ Rückgang der Produktion
- ▶ Rentenreform (Rente mit 67)



Hintergrund

- ▶ "Produktivität"
 - ▶ Schlüsselbegriff für die wirtschaftliche Entwicklung
 - ▶ Fähigkeit, Güter herzustellen
- ▶ Rückgang der Produktion kann durch steigende Produktivität zumindest teilweise kompensiert werden
- ▶ Finanzielle Folgen der Alterung finanziell leichter zu bewältigen
- ▶ Zentrale makroökonomische Frage: Wie verändert sich die Produktivität einer alternden (und schrumpfenden) Gesellschaft?



Hintergrund

- ▶ In Deutschland sind heute im Alter von 55 bis 64 Jahren gerade noch vier von zehn Menschen erwerbstätig
- ▶ In vielen Betrieben gibt es keine Beschäftigten über 50 Jahre mehr
 - ▶ Personalpolitik der Unternehmen
 - ▶ Verjüngung durch Frühverrentung
 - ▶ Weitverbreitete Auffassung: Ältere sind weniger leistungsfähig
- ▶ "Alter" beginnt im hier gebrauchten Sinne mit spätestens 50, eher mit 45.



Hintergrund

- ▶ Fehlreaktionen von Unternehmen im demographischen Wandel (nach Jasper et al. 2001):
 - ▶ Vorurteile über Leistungsdefizite Älterer
 - ▶ -> Ältere werden nicht mehr gefordert
 - ▶ Frühverrentung als Strategie der Personalpolitik
 - ▶ Weiterbildung vorrangig für Jüngere
 - ▶ Wechselseitige Vorurteile von Alten und Jungen
 - ▶ Jugendzentrierte Innovationspolitik
 - ▶ Unzureichende Sensibilisierung für das Thema Altern



Hintergrund

- ▶ Wie verändert sich die Produktivität Älterer bei demographisch bedingten Änderungen der Nachfragestruktur?
- ▶ Beispiel: Ältere Nachfrager schätzen ältere Dienstleister
 - ▶ US-Einzelhandel
 - ▶ Deutsche Bahn: Zugbegleiter
- ▶ Ältere werden produktiver, wenn auch die Nachfrager altern



Hintergrund

- ▶ Offene Frage: Sind Ältere im Wirtschaftsleben tatsächlich weniger leistungsfähig?
- ▶ Wenn ja, in welchen Bereichen mehr, in welchen weniger?
- ▶ Inwieweit wird nachlassende Leistungsfähigkeit durch Erfahrung kompensiert?



Exkurs: Altersbilder



Quelle: Baltes (1984)



Exkurs: Altersbilder

- ▶ Viele Kulturen kennen Altersstufenmodelle (unterschiedlich) vielen Stufen
- ▶ Altern (meist des Mannes) als Abfolge von Aufstieg, Blüte und Verfall
- ▶ Griechische Antike
 - ▶ Beschreibung des Lebenslaufs durch Entwicklung und Nachlassen der rhetorischen und kriegerischen Fähigkeiten
 - ▶ z.B. bei Solon 10 Stufen von je 7 Jahren Dauer
- ▶ Römische Antike
 - ▶ Lebenslauf gekennzeichnet durch Gegensatz von jugendlicher Unbeherrschtheit und Selbstbeherrschung



Exkurs: Altersbilder

- ▶ In der Antike generell keine Idealisierung oder besondere Wertschätzung des hohen Alters erkennbar
- ▶ Islamisches Mittelalter
 - ▶ Vier Lebensalter: Kindheit, Jugend, Reife und hohes Alter
 - ▶ Alter geprägt durch Trockenheit und Kälte



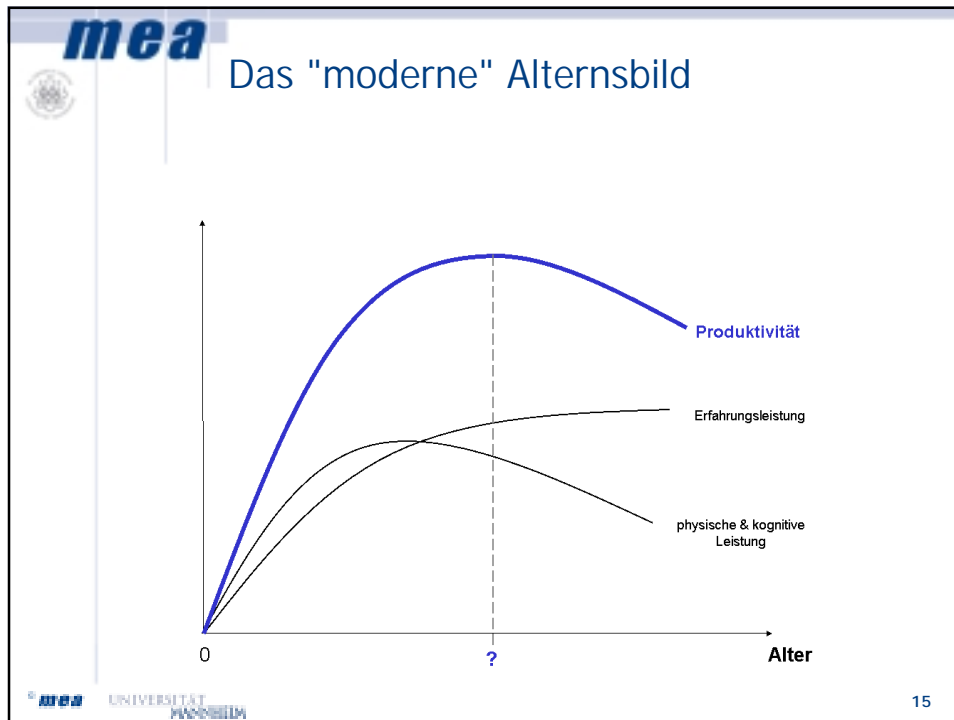
Exkurs: Altersbilder

- ▶ Japan
 - ▶ Einerseits konfuzianische Einflüsse: optimistisches Altersbild
 - ▶ Volle Kompetenz wird in den späten 50ern erreicht und bis ins hohe Alter beibehalten
 - ▶ Alterung als unendliche Entwicklung hin zu menschlicher oder künstlerischer Perfektion
 - ▶ Auch negative Altersbilder, insbesondere mit Bezug auf physischen und mentalen Verfall: "je älter du wirst, desto größer die Schande"



Exkurs: Altersbilder

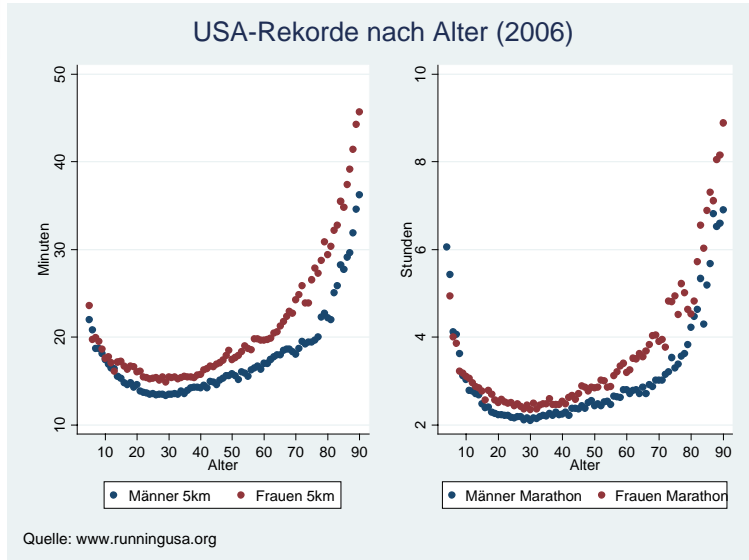
- ▶ Gegenwartsgesellschaften: Neuere psychologische Forschung belegt (implizite) Vorurteile jüngerer Probanden gegenüber alten Menschen
 - ▶ Affektives Priming
 - ▶ Implicit Association Tests
- ▶ Aktivierung von Altersstereotypen schon durch einfache Hinweisreize (Fotos, "alt", "grau", "Bingo")
- ▶ Aber: werden Stereotype unbekanntem Menschen höheren Alters automatisch zugeschrieben?
 - ▶ Eher nein, der ältere Mensch wird aber mit bestimmter Ausgangsvermutung beobachtet
 - ▶ Unklare Verhaltensweisen werden eher im Sinne des Stereotyps gedeutet



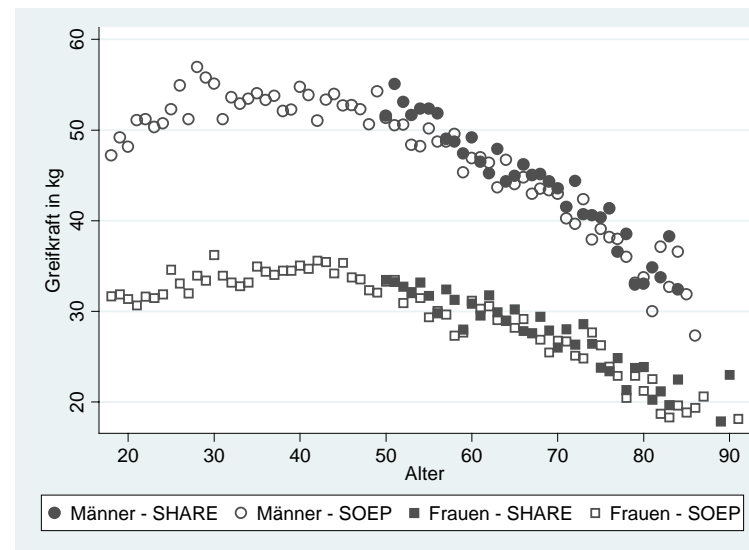
- mea** Individuelle Leistungsfähigkeit
- ▶ Leicht messbar unter "Laborbedingungen"
 - ▶ Physisch: maximale Sauerstoffaufnahme des Körpers
 - ▶ Höchstmöglich im Alter von 20 bis 25 Jahren
 - ▶ Große Variation innerhalb von Altersgruppen
 - ▶ genetisch
 - ▶ verhaltensbedingt
 - ▶ Alternativ: Rekorde im Sport
 - ▶ "kontrollierte" Experimente
 - ▶ große Stichproben
 - ▶ Verallgemeinerbarkeit fraglich: alle Probanden "gesund"
- UNIVERSITÄT
MAGDEBURG
- 16



Individuelle Leistungsfähigkeit



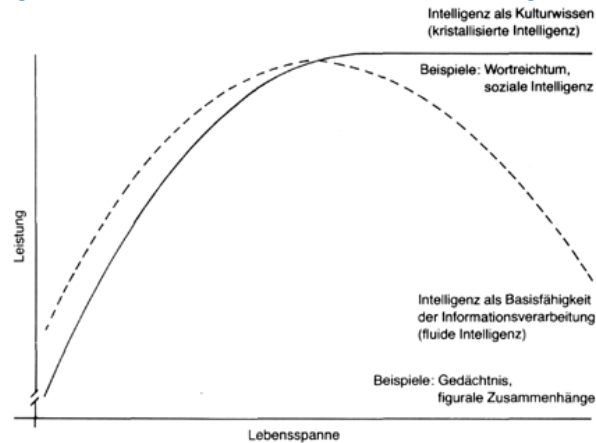
Individuelle Leistungsfähigkeit





Individuelle Leistungsfähigkeit

► Kognitiv: fluide versus kristalline Intelligenz



Quelle: Baltes (1984)

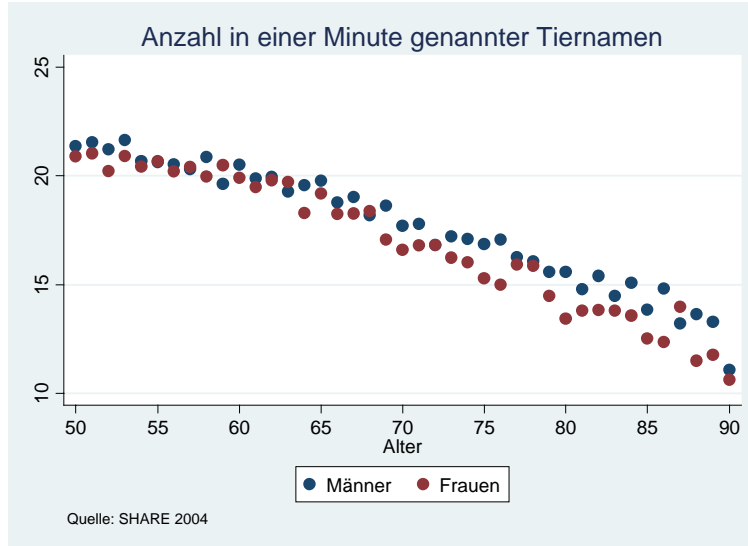


Individuelle Leistungsfähigkeit

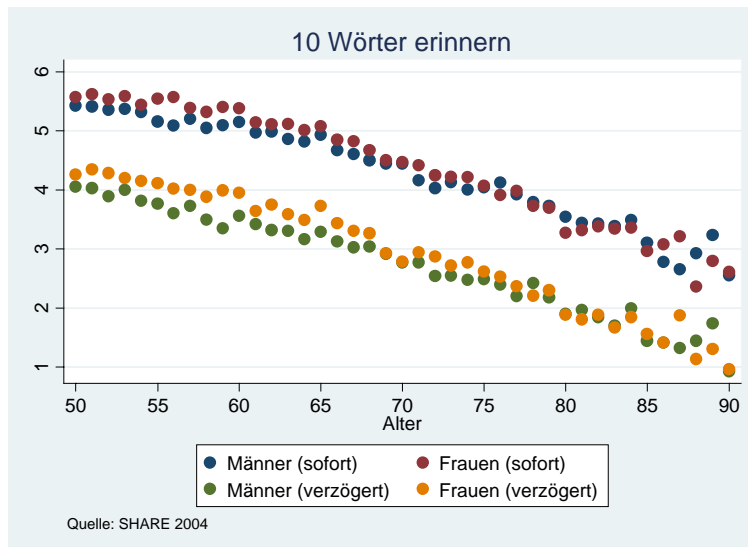
- Fluide Intelligenz: Fähigkeit zur Informationsverarbeitung, Umstellung, Multitasking, Koordination, Geschwindigkeit, Gedächtnis
 - Beispiel: Nenne in einer Minute so viele Tiere wie möglich / so viele Wörter mit "S" wie möglich
 - erreicht Maximum im Alter von 20-30 Jahren
 - nimmt mit dem Alter ab
 - Abnahme kann durch Training gebremst werden



Individuelle Leistungsfähigkeit



Individuelle Leistungsfähigkeit





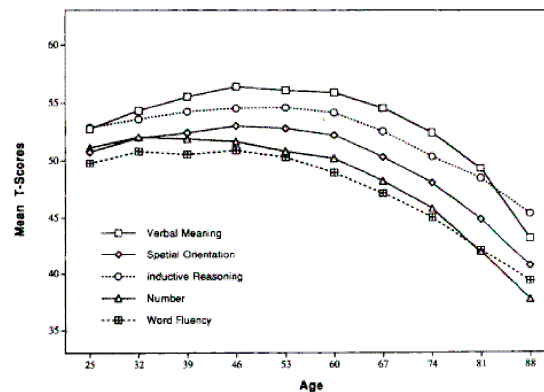
Individuelle Leistungsfähigkeit

- ▶ Kristalline Intelligenz: Akkumuliertes Wissen, Wortschatz, Sprachverständnis, Erkennen von Mustern (Erfahrung)
 - ▶ mit dem Alter ansteigend
 - ▶ bis ins hohe Alter stabil
 - ▶ Beispiel: Welches der fünf Wörter hat die gleiche oder ähnliche Bedeutung wie das erste, unterstrichene Wort: Kreditgeber, Rechtsanwalt, Makler, Kassierer, Gläubiger, Anteilseigner



Individuelle Leistungsfähigkeit

Figure 3
Longitudinal Estimates of Mean T Scores for Single Markers of the Primary Mental Abilities



Note. From 7-year within-subject data.

Quelle: Schaie (2004)



Individuelle Leistungsfähigkeit im Beruf

- ▶ Abnahme messbarer individueller Leistungsfähigkeit begründet Defizitmodell des Alterns
- ▶ Aber: nachlassende messbare individuelle Leistungsfähigkeit = nachlassende Produktivität?
 - ▶ Welche Rolle spielt Erfahrung?
 - ▶ Welche Rolle spielt Zusammenarbeit mit Anderen?
 - ▶ Individueller Tätigkeit ist bei Arbeitsteilung selten individuelle Ausbringung entgegenzusetzen
 - ▶ Welche Rolle spielt das Tätigkeitsfeld?
 - ▶ Körperlich / Geistig
 - ▶ Verarbeitendes Gewerbe / Dienstleistungen



Erfahrung und Lernen

- ▶ Technologischer Wandel: Lebenslanges Lernen wird wichtiger
- ▶ Lernfähigkeit nimmt mit dem Alter ab
- ▶ Bildungs"rendite" nimmt mit dem Alter ab
- ▶ Folge: Ältere nehmen seltener an Fort- und Weiterbildung teil
- ▶ Aber: Alterstypische Reduktion der individuellen Leistungsfähigkeit kann durch Training gebremst, teilweise sogar rückgängig gemacht werden



Erfahrung und Lernen

- ▶ Erfahrung und Lernen erhöhen individuelle Produktivität nicht unendlich
- ▶ Grenzerträge von Erfahrung und Lernen nehmen ab
- ▶ Studien zeigen:
 - ▶ Im verarbeitenden Gewerbe steigt Produktivität nur während der ersten 3-5 Jahre an
 - ▶ Strategische und analytische Kompetenzen: Man braucht etwa 10 Jahre bis zum Expertenstatus
- ▶ Encapsulation: Erfahrung und Know-How werden mit dem Alter weniger übertragbar



Individuelle Leistungsfähigkeit im Beruf

- ▶ Produktivität kann leicht gemessen werden, wo Leistung individuell zurechenbar ist
- ▶ Stückzahlen: Verarbeitendes Gewerbe
 - ▶ Leistungshöhepunkt im Alter von 35 Jahren (US Department of Labor, 1957)
 - ▶ Starke Abnahme ab einem Alter von ca. 55 Jahren (Kutscher & Walker 1960)
- ▶ Außendienst / Vertrieb
 - ▶ Einstiegsgehälter mit 40 etwa 13% höher als mit 60, 22% höher als mit 20 (Kotlikoff & Wise 1989).
- ▶ Kreative Berufe
 - ▶ Wissenschaftler, Künstler



Individuelle Leistungsfähigkeit im Beruf

- ▶ Beispiel: Maler des 20. Jh.
 - ▶ Gemessen durch die Anzahl an Illustrationen in Lehrbüchern
 - ▶ Unterscheide "experimentelle" und "konzeptionelle" Innovatoren
 - ▶ Leistungshöhepunkt der "Konzeptionellen": 25-35 Jahre
 - ▶ Leistungshöhepunkt der "Experimentellen": 45-55 Jahre



Table 4: Best Single Year in Each Artist's Career, by Total Illustrations

Artist	Year	Age
<u>Conceptual</u>		
Johns	1955	25
Picasso	1907	26
Braque	1911	29
Duchamp	1917	30
Oldenburg	1962	33
Rauschenberg	1959	34
Warhol	1962	34
Matisse	1905	36
Malevich	1915	37
<u>Experimental</u>		
Pollock	1950	38
De Kooning	1950	46
Kandinsky	1913	47
Branusi	1925, 1928*	49, 52
Rothko	1957	54
Mondrian	1943	71

Quelle: Galenson (2002)



Individuelle Leistungsfähigkeit im Beruf

- ▶ Beispiel: Anzahl und Qualität der Veröffentlichungen von Wissenschaftlern
 - ▶ US-Ökonomen: die meisten Veröffentlichungen in Top-Journals werden im Alter von 35 bis 50 Jahren gemacht
 - ▶ Produktivität sinkt zwischen den Jahren 10 und 20 nach Abschluss des Ph.D. um 50-60%
 - ▶ Große Heterogenität (Pfadabhängigkeit?)



Individuelle Leistungsfähigkeit im Alltag

- ▶ Anleger: Rendite der Portfolios
 - ▶ Ältere Anleger (>60) haben weniger riskante und besser diversifizierte Portfolios, handeln seltener -> größere Erfahrung
 - ▶ Ältere Anleger erzielen 2% niedrigere (risikobereinigte) Renditen
- ▶ Sport
 - ▶ Leistungshöhepunkt mit ca. 30 Jahren (vgl. Spitzensportler)
 - ▶ Leistungen nehmen danach langsam ab



Individuelle Leistungsfähigkeit

- ▶ Fazit: Studien bestätigen mit dem Alter abnehmende individuelle Leistung in nicht nur im Labor, sondern auch in Beruf und Alltag
- ▶ Leistungshöhepunkt je nach betrachteter Tätigkeit unterschiedlich, meist jedoch im Bereich 35-40 Jahre
- ▶ Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse teils fraglich
 - ▶ Künstler, Wissenschaftler: höchst individuelle Leistungen, keine Aussage über Durchschnittsleistungen, Innovationsfähigkeit (fluide Intelligenz) steht im Vordergrund
 - ▶ Sport: Entwicklung von Spitzenleistungen über den Lebenslauf mit Entwicklung von Durchschnittsleistungen vergleichbar?



Leistungsfähigkeit in der arbeitsteiligen Welt

- ▶ Arbeitsteilige Gesellschaft: Produktivität manifestiert sich selten in der Leistung Einzelner
- ▶ Beschränkung auf individuelle, unter Laborbedingungen gemessene, Leistungsfähigkeit verzerrt das Bild
- ▶ Denkbar: Altersgemischte Teams sind produktiver als altershomogene, da Alte und Junge komplementäre Fähigkeiten haben
- ▶ Messung von Produktivität im "Feld" schwieriger als im Labor



Überblick über neuere Forschungsergebnisse

- ▶ Löhne als Maß für Produktivität
- ▶ Schätzung von Alters-Produktivitätsprofilen mit kombinierten Firmen- und Arbeitnehmerdaten
 - ▶ Zusammenhang von Produktivität und Alter auf Firmen- oder Betriebsebene
- ▶ Subjektive Leistungsbewertung durch Vorgesetzte
- ▶ Geeignetes Maß für Produktivität?
 - ▶ ökonomische, nicht physiologische Größe
 - ▶ nicht direkt messbar -> Proxies



Löhne als Maß für Produktivität

- ▶ Offensichtliches Maß: Lohn = Marktwert der Leistung = Produktivität
- ▶ In den meisten OECD-Ländern wird maximaler Bruttolohn im Alter von 45-54 Jahren erreicht
- ▶ Aber: maximale individuelle Produktivität wird meist früher erreicht
- ▶ D.h.: Über den Lebenszyklus Abkopplung der Lohnentwicklung von der individuellen Produktivität

Löhne als Maß für Produktivität

- ▶ Stichwort: Senioritätsentlohnung
- ▶ Alters-Lohn-Profile sind steiler als Alters-Produktivitätsprofile
 - ▶ "delayed payment contracts"

Produktivität und Alter auf Firmenebene

- ▶ Verwendung von sogenannten matched employer-employee-Datensätzen
- ▶ Methode: Schätzung einer Produktionsfunktion mit heterogenem Faktor Arbeit
 - ▶ Im Prinzip: Regressiere Produktivität (Bruttowertschöpfung) pro Arbeitnehmer auf Altersstruktur
 - ▶ $Y=f(K,A_1,A_2,\dots,A_G,e)$ mit A_i = Anteil Mitarbeiter mit Alter i
 - ▶ Erlaubt nur Identifikation relativer Produktivität



Produktivität und Alter auf Firmenebene

- ▶ Vorteil des Verfahrens
 - ▶ Produktivität relativ leicht und verlässlich messbar
 - ▶ Vergleich mit Löhnen möglich (nur relativ)
- ▶ Nachteil
 - ▶ Hohes Aggregationsniveau, Gefahr des "ökologischen Fehlschlusses"
 - ▶ Beispiel: hoher Anteil Älterer könnte auch durch starken bürokratischen "Überbau" bedingt sein. Es sind nicht die Älteren per se die weniger produktiv sind
 - ▶ Gefahr der Endogenität: Junge, dynamische Unternehmen haben jüngere Belegschaften

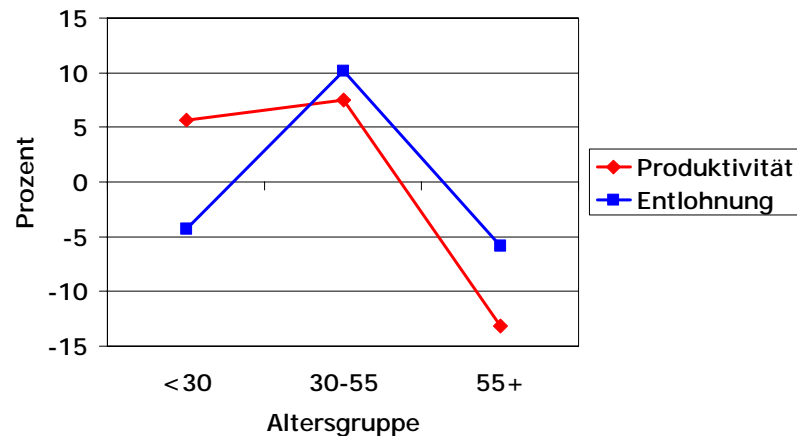


Produktivität und Alter auf Firmenebene

- ▶ Ergebnisse sprechen tendenziell für mit dem Alter nachlassende Produktivität
 - ▶ Haltiwanger et al. (2000), USA, 22.400 Firmen: Beschäftigte 55+ sind etwa 20% weniger produktiv als 35-54-jährige, erhalten aber auch einen etwa 16% niedrigeren Lohn



Produktivität und Alter auf Firmenebene

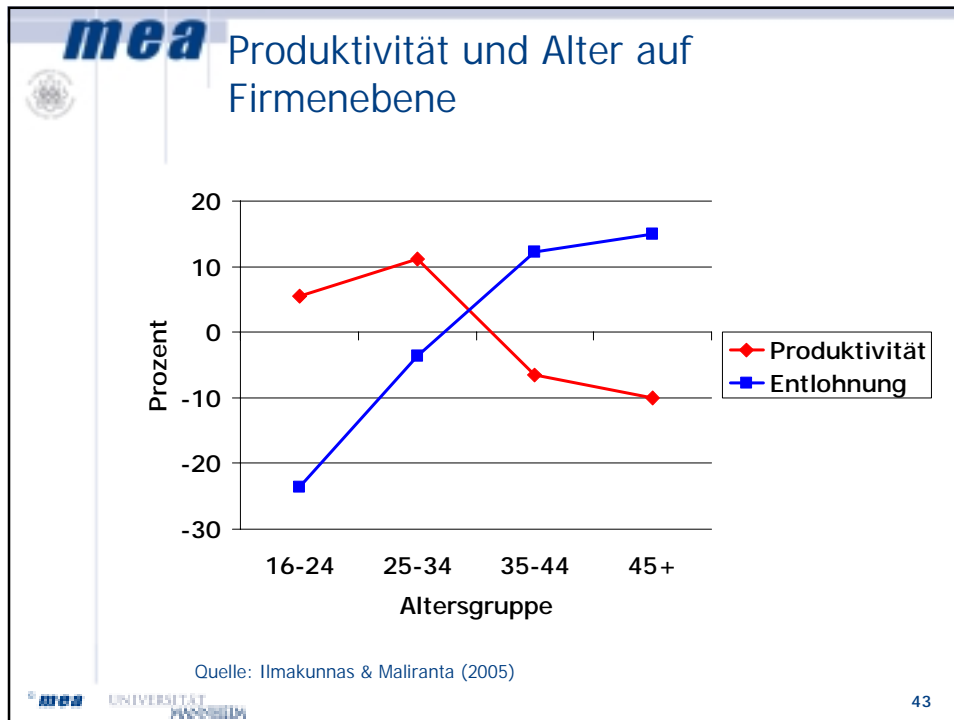


Quelle: Haltiwanger et al. (2000)

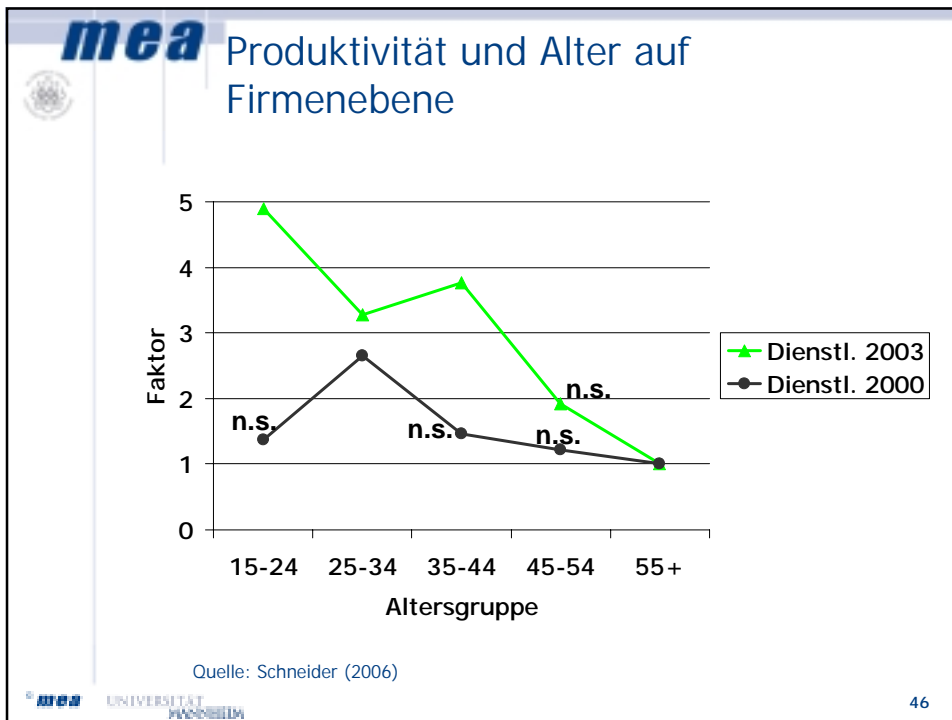
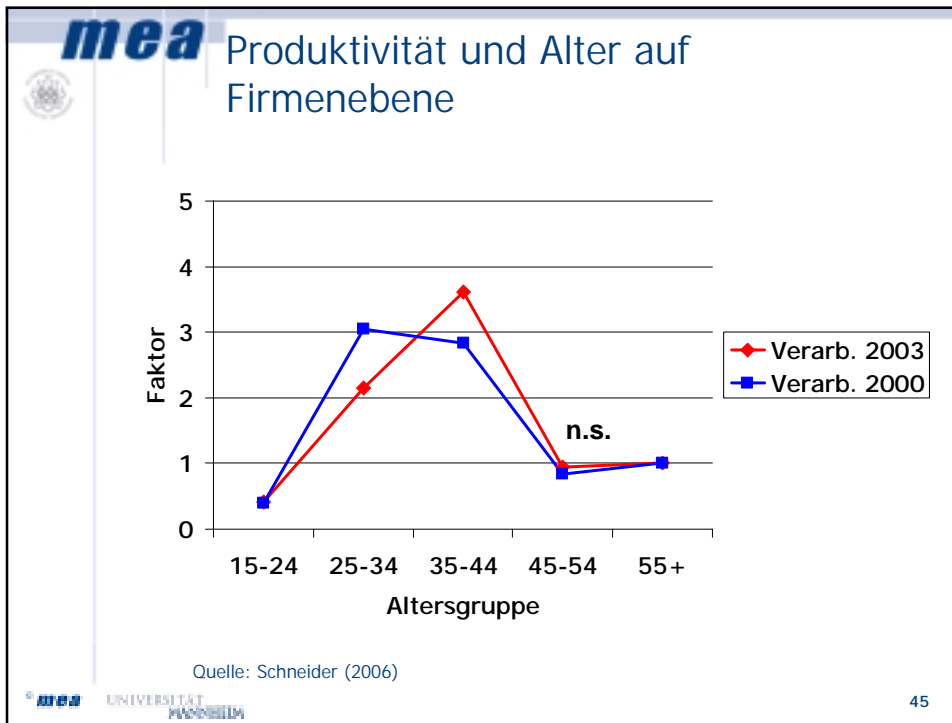


Produktivität und Alter auf Firmenebene

- ▶ Ergebnisse sprechen tendenziell für mit dem Alter nachlassende Produktivität
 - ▶ Haltiwanger et al. (2000), USA: Beschäftigte 55+ sind etwa 20% weniger produktiv als 35-54 jährige, erhalten aber auch einen etwa 16% niedrigeren Lohn
 - ▶ Grund & Westergard-Nielsen (2005), Dänemark: Firmen mit einem mittleren Belegschaftsalter von 37 Jahren sind am produktivsten
 - ▶ Ilmakunnas & Maliranta (2005), Finnland: Firmen im verarbeitenden Gewerbe sind am produktivsten, wenn der Anteil der 25-34-jährigen am höchsten ist



- mea** Produktivität und Alter auf Firmenebene
- ▶ Ergebnisse sprechen tendenziell für mit dem Alter nachlassende Produktivität
 - ▶ Haltiwanger et al. (2000), USA: Beschäftigte 55+ sind etwa 20% weniger produktiv als 35-54 jährige, erhalten aber auch einen etwa 16% niedrigeren Lohn
 - ▶ Grund & Westergard-Nielsen (2005), Dänemark: Firmen mit einem mittleren Belegschaftsalter von 37 Jahren sind am produktivsten
 - ▶ Ilmakunnas & Maliranta (2005), Finnland: Firmen im verarbeitenden Gewerbe sind am produktivsten, wenn der Anteil der 25-34-jährigen am höchsten ist
 - ▶ Schneider (2006): Deutschland 2003: Maximale Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe im Alter 35-44, bei Dienstleistungen tendenziell noch früher
- UNIVERSITÄT
MAGDEBURG
- 44





Produktivität und Alter auf Firmenebene

- ▶ Vergleiche mit Ergebnissen zur Produktivität von ...Bildungsabschlüssen
 - ▶ Verarbeitendes Gewerbe: Personen mit tertiärem Bildungsabschluss sind drei bis vier mal so produktiv wie Personen ohne Berufsausbildung
 - ▶ Dienstleistungen: Personen mit tertiärem Bildungsabschluss sind 60% produktiver
- ▶ ...Geschlecht
 - ▶ Verarbeitendes Gewerbe: Frauen sind nur halb so produktiv wie Männer
 - ▶ Dienstleistungen: Frauen sind etwa 10% produktiver (n.s.)



Einschätzung von Vorgesetzten, Mitarbeitern, Untergebenen

- ▶ McEvoy & Cascio (1989): Meta-Analyse u.a 66 verschiedenen Studien zum Zusammenhang von Alter und Job-Performance
 - ▶ Kein systematischer linearer Zusammenhang zwischen Alter und Einschätzung der Vorgesetzten, Mitarbeiter oder Untergebenen
- ▶ Offensichtliche Schwächen des Ansatzes: Subjektive, u.U. von Loyalität (pos.) oder Vorurteilen (neg.) geprägte Beurteilung



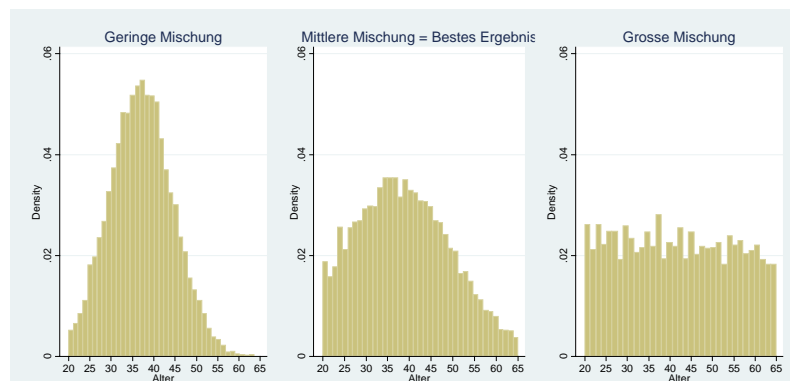
Alterszusammensetzung

- ▶ Oft geäußerte Vermutung: ältere und jüngere Arbeitnehmer ergänzen sich
- ▶ Die richtige Mischung von Alt und Jung bringt die besten Ergebnisse
 - ▶ Triviale Aussage. Interessanter: Was ist die richtige Mischung?
- ▶ Grund & Westergard-Nielsen (2005): umgekehrt U-förmiger Zusammenhang zwischen Standardabweichung des Alters der Mitarbeiter und Firmenergebnis
 - ▶ Frage allerdings auch: was lernt man aus Ergebnissen auf Firmenebene? Eher wenig...



Alterszusammensetzung: Illustration

- ▶ Firma mit 10.000 Mitarbeitern zwischen 20 und 65
- ▶ Mittleres Alter 37 Jahre, drei Standardabweichungen



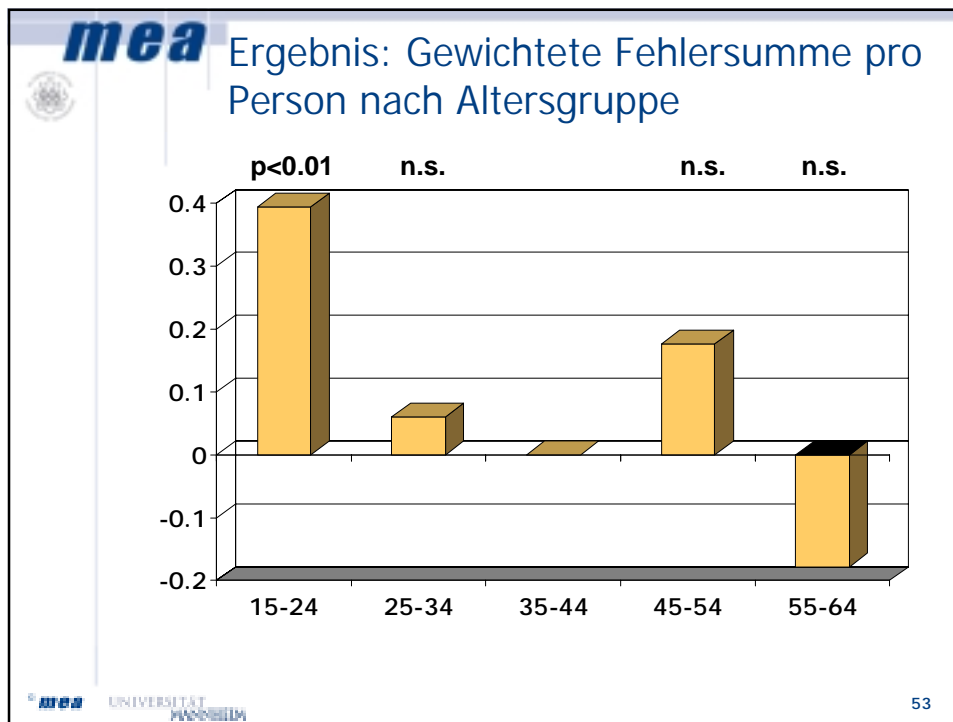


Ein (besseres?) Beispiel: Lastwagenmontage in Würth



Produktivität und Alter auf Teamebene

- ▶ Lastwagen werden in Teams am Fließband montiert
- ▶ Geschwindigkeit des Bands ist vorgegeben
- ▶ Ergebnisvariable (Produktivität): Anzahl und Schwere von Fehlern
- ▶ Beobachtungen: Fehler von 100 Teams an 800 verschiedenen Tagen
- ▶ Alterszusammensetzung variiert
 - ▶ zwischen Arbeitsplätzen
 - ▶ am selben Arbeitsplatz zwischen Teams (Schichten)
 - ▶ im selben Team über die Zeit (Urlaub, Krankheit, Freizeitausgleich)



mea Produktivität und Alter auf Teamebene

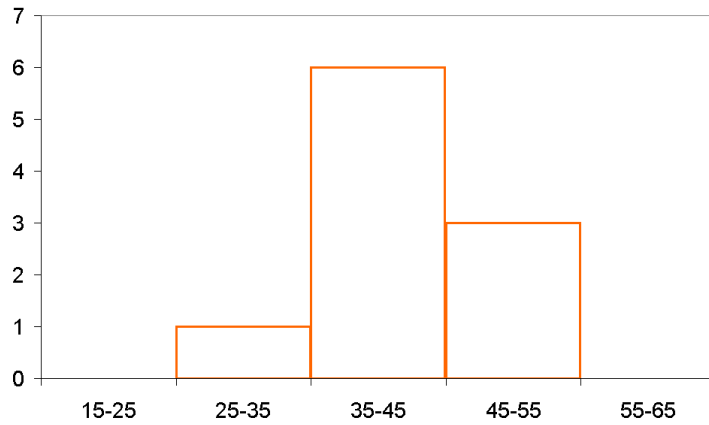
- ▶ Produktivität am Fließband variiert nicht mit dem Alter
 - ▶ Ausnahme: ganz Junge (<25) machen mehr Fehler
- ▶ Dauer der Betriebszugehörigkeit spielt kaum eine Rolle

UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

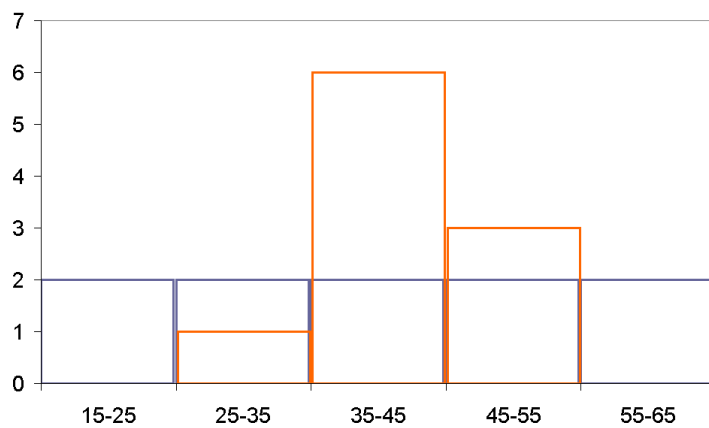
54



Alterszusammensetzung im Team

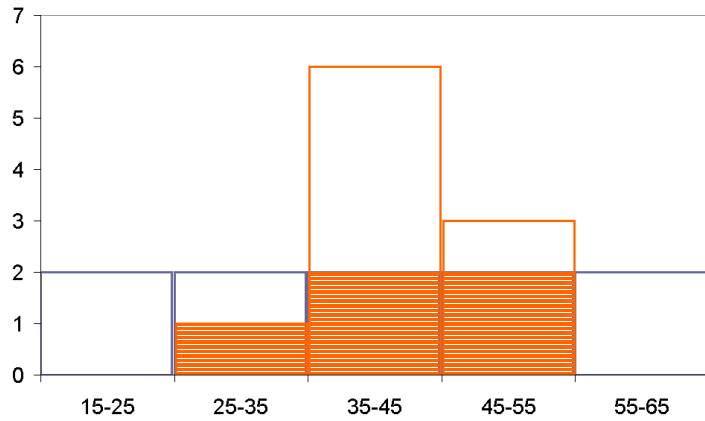


Alterszusammensetzung im Team

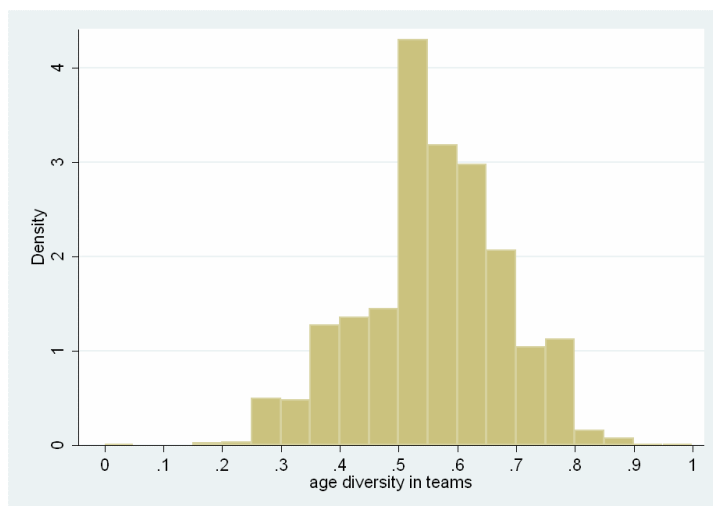




Alterszusammensetzung im Team



Alterszusammensetzung im Team





Alterszusammensetzung im Team

- ▶ Fehlerhäufigkeit steigt monoton mit wachsender Heterogenität von Teams
 - ▶ Alter
 - ▶ Bildungsabschluss
 - ▶ aber nicht: Nationalität
- ▶ ... bei statistischer Kontrolle des durchschnittlichen Alters, der Bildung, der Nationalität
- ▶ D.h. altersheterogene Arbeitsgruppen sind weniger produktiv als altershomogene



Fazit der empirischen Evidenz

- ▶ Individuelle Leistungsfähigkeit nimmt klar ab
- ▶ Entwicklung der betrieblichen Produktivität nicht eindeutig bestimmt
- ▶ Wenige Belege für niedrigere Produktivität Älterer (jedenfalls im relevanten Bereich bis Anfang 60)
- ▶ Vor- und Nachteile des Alters scheinen sich auszugleichen



Empfehlungen an Politik und Wirtschaft

- ▶ Hinterfragen von Vorurteilen und Altersstereotypen
 - ▶ Abwenden von einseitiger Negativ-Sicht, Hinwendung zu den Potenzialen
 - ▶ Aber auch: nicht alles Schönreden
- ▶ Abbau von Anreizen zur Frühverrentung
 - ▶ insbesondere auch: nicht dem Trugschluss verfallen, "die Alten nehmen den Jungen die Arbeitsplätze weg"
- ▶ Ältere nicht von Fort- und Weiterbildung ausschließen
- ▶ Ältere fördern aber auch fordern (nicht generell "schonen")



Empfohlene Literatur

- ▶ Baltes, P. (1984): Intelligenz im Alter, Spektrum der Wissenschaft, Mai, 46-60.
- ▶ Börsch-Supan, A. et al. (2006): Altern und Produktivität. Zum Stand der Forschung. MEA Discussion Paper 073-05.
- ▶ Schneider, L. (2006): Sind ältere Beschäftigte weniger produktiv? Eine empirische Analyse anhand des LIAB. IWH-Diskussionspapiere 13/2006.
- ▶ Skirbekk, V. (2004). Age and individual productivity. Vienna Yearbook of Population Research, S. 133-153.