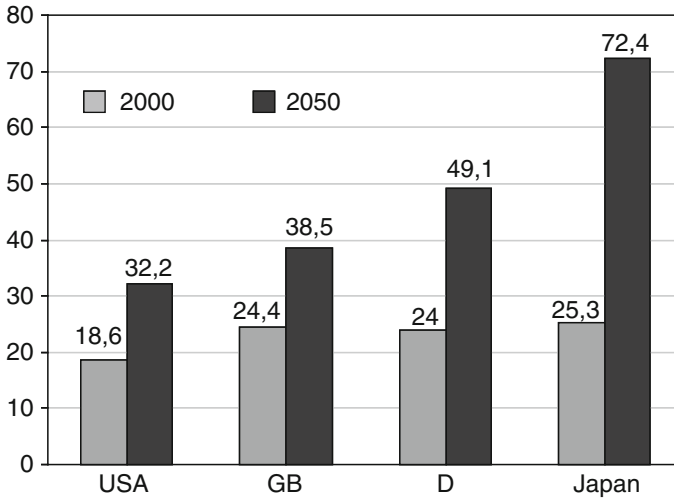


## **2. Individuelles Altern, Leistungsfähigkeit und Produktivität**

In den letzten 10 Jahren ist dem Thema „Alter und Leistungsfähigkeit“ zunehmend mehr Bedeutung zugeschrieben worden. Natürlich gab es auch schon vorher Experten, die sich mit der Thematik differenziert auseinandergesetzt haben, wie Elsner (1991), Baltes und Baltes (1986), Lehr (1983), Eitner (1975) u. a. Eine breitenwirksame und von der Öffentlichkeit wahrgenommene Forschung fand aber kaum statt, weil der ältere Erwerbstätige bis dato aus dem Erwerbsleben zügig ausgegliedert wurde und eine Nachfrage nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Wirtschaft nicht vorlag. Als Instrumente der Freisetzung älterer Erwerbstätiger wurden Frühverrentungsmöglichkeiten jedweder Art verwendet: Vorruhestandsregelungen, erweiterte Arbeitsunfähigkeitsbetrachtungen, eine verlängerte Bezugsdauer von Arbeitslosengeld in Verbindung mit der Rente wegen Arbeitslosigkeit, Abfindungen, Blockmodelle der Altersteilzeit, die in der 2. Hälfte der 90er Jahre zu Erwerbsquoten über 60-jähriger Männer von ca. 35% geführt haben. Die dahinterliegenden Strategien der Unternehmen waren multikausal. Es gab genügend junge Kräfte, die wandernde Babyboomer-Kohorte waren die 30- bis 40-Jährigen, Altern wurde mit geringerer Produktivität und Leistungsfähigkeit verbunden und vor allem waren ältere Arbeitnehmer aufgrund des vorherrschenden Senioritätsprinzips zu kostenintensiv. Letzteres beginnt seit Langem zu zerbröseln und junge qualifizierte Arbeitskräfte sind rar geworden. So hat sich zunehmend eine Reihe von Untersuchungen mit der Frage des Zusammenhangs zwischen individuellem Alter und Leistungsfähigkeit beschäftigt, erweitert auf Fragen der beruflichen Leistungsfähigkeit (Hacker 1996), der Produktivität (Schneider 2007) und der Innovationsfähigkeit (Bergmann 2001).

In einer Modellrechnung von Funk und Seyda (2006) konnte gezeigt werden, dass wenn nur 25% der 55- bis 64-Jährigen mit nur halber Produktivität erwerbstätig würden, dann könnte das Brutto-Inlands-Produkt um 1% gesteigert werden.

Der Anstieg von Aktivitäten der Altersforschung ergibt sich aber nicht nur durch den Fokus auf das Erwerbsleben. Die folgende Abb. 2-1 zeigt die Veränderung der Relation der über 64-Jährigen zur Erwerbsbevölkerung in ausgewählten Ländern.



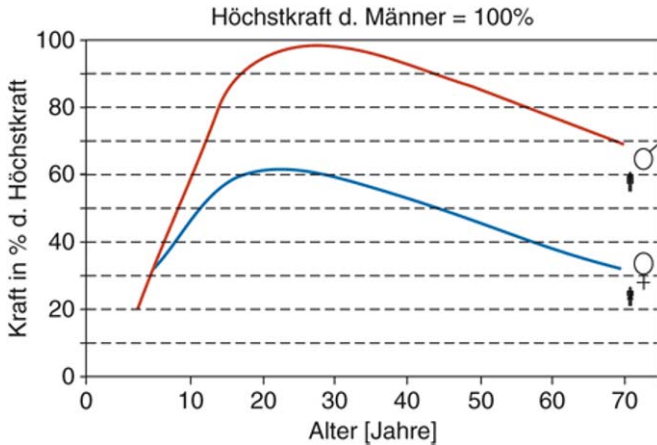
**Abb. 2-1:** Prognostizierte Veränderung der Relation der über 64-Jährigen zur Erwerbsbevölkerung in ausgewählten Ländern (zitiert nach Lehmann 2005).

Für die Wirtschaft spielt neben den alternden Erwerbstätigen auch die alternde Bevölkerung als Kunde, Käufer und Dienstleistungsempfänger zunehmend eine große Rolle: Seniorengerechtigkeit in Produktgestaltung im Konsumgüterbereich, bei der Gestaltung von Dienstleistungen, bei der Architektur der Daseinsvorsorge, im Verkehr usw.

Die Japaner sind hier weltweit mit ihren Investitionen in altersbezogene Geschäftsfelder führend. Deutschland hinkt weit hinterher, zumal eine Beschäftigung mit seniorengerechten Produkten sich auch positiv auf die altersgerechte Arbeitsgestaltung in Unternehmen auswirken würde. Hier sind Wirkungszusammenhänge zu beobachten.

### ***Individuelles Altern und Leistungsfähigkeit***

Bis in die 90er Jahre des vorherigen Jahrhunderts wurde sowohl wissenschaftlich wie auch gesellschaftlich das Defizitmodell vom Alter proklamiert. In fast jedem arbeitsmedizinischen Lehrbuch wurden defizitäre Entwicklungen physiologischer Parameter dargestellt, siehe bspw. die Entwicklung der Muskelkraft in Abhängigkeit vom Alter in folgender Abb.2-2:



**Abb. 2-2:** Muskelkraft in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (Brokmann 1969, zitiert nach Schat 2005)

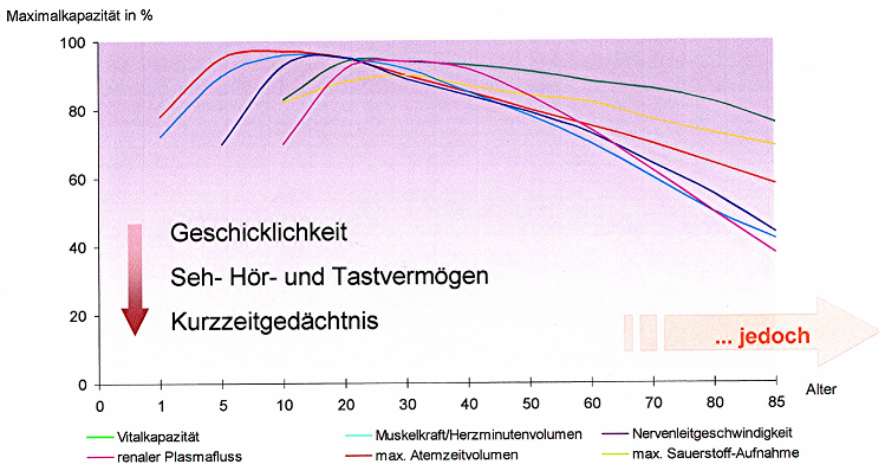
Neben der Abnahme der Muskelkraft sind folgende physiologische Leistungsveränderungen zu konstatieren (detaillierte Darstellung bei Langhoff 1991):

- Abnahme der Erregbarkeit, Kontraktibilität, Kontraktionsgeschwindigkeit und Elastizität der Muskeln mit zunehmendem Alter (Müller-Limmroth 1984); langandauernde Zwangshaltungen und monotone Bewegungsabläufe führen zu chronischer Überlastung der Sehnenansätze der Muskeln
- Abnutzung von Knorpeln und Gelenken ab dem 40. Lebensjahr, verstärkt durch Arbeiten in Zwangshaltungen, Stehberufen und schweres Heben und Tragen (Müller-Limmroth 1984)
- Verminderung der Druck- und Biegebeanspruchung von Knochen ab dem 40. Lebensjahr (Elsner 1991)
- Zunahme von Körperfett, Abnahme von Plasmavolumen, Gesamtkörperwasser und Extrazellulärflüssigkeit mit dem Alter (Herrmann und Stephan 1991)
- Abnahme der Sehschärfe, der Akkomodationsfähigkeit sowie der Dunkeladaptation der Augen ab dem 45. Lebensjahr; Ältere brauchen ein höheres Beleuchtungsniveau, sind aber auch blendempfindlicher
- Abnahme der Fähigkeit, hochfrequente Töne zu hören (Altersschwerhörigkeit); oftmals kontrastiert durch Lärmschwerhörigkeit

- Verringerung der Sauerstoffaufnahme und des Sauerstofftransports im Blut mit zunehmendem Alter, damit verbunden Abnahme der Herzfrequenz, des Herzzeitvolumens und der Pulsfrequenz (Biener und Schär 1986)

Die defizitäre Entwicklung der physiologischen Parameter mit dem Alter liest sich wie ein Katalog des Schreckens. Es ist aber zu erwähnen, dass Arbeitsbedingungen, Lebensverhältnisse, Training, genetische Dispositionen, individuelle Chronifizierungen und letztlich Kohorteneffekte zu erheblichen Differenzierungen führen. Im Übrigen zeigen sich viele der physiologischen Entwicklungen nicht pathogen im Erwerbsalter, sondern erst später. Auch sind viele Untersuchungen an Maximalleistungen orientiert, die nicht gleichbedeutend sind mit einer Einschränkung der allgemeinen Lebens- und Arbeitsfähigkeit.

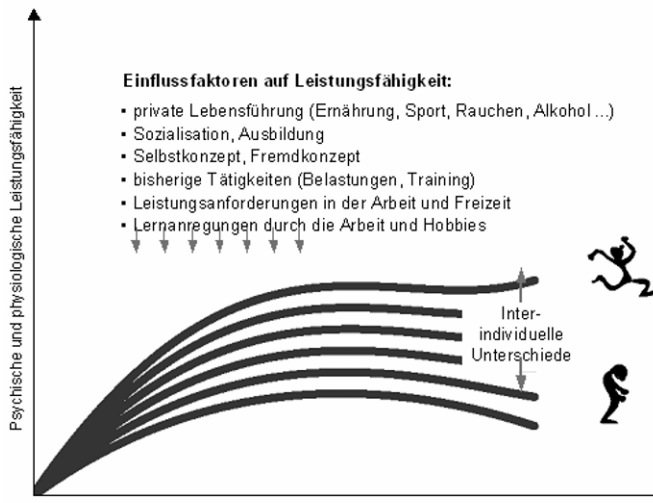
Abb. 2-3 zeigt die Abnahme diverser Fähigkeiten mit dem Alter. Es zeigen sich bis zum Alter vom 65. Lebensjahr Leistungen in Orientierung an der Maximalkapazität von 70 bis 90%, die für die allgemeine Lebens- und Arbeitsfähigkeit als völlig ausreichend angesehen werden kann.



**Abb. 2-3:** Entwicklung physiologischer Parameter mit dem Alter in Orientierung an der Maximalkapazität (Mann 2008)

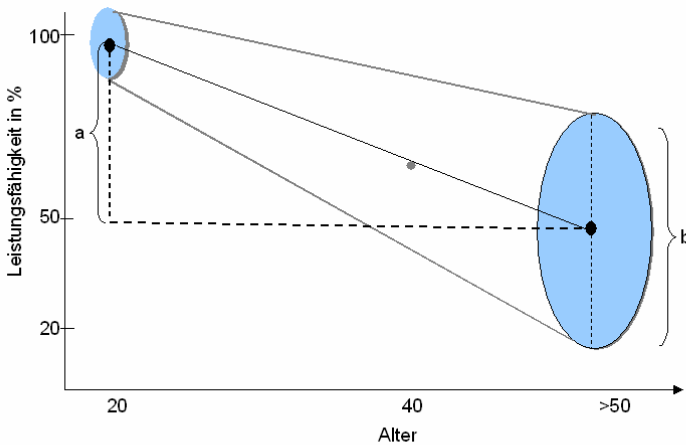
Berufliche Leistungen orientieren sich bspw. nicht an der Maximalleistung („testing the limits“), wie sie in psychometrischen Untersuchungen erbracht werden. Sie orientieren sich an Dauerleistungen, die jahrzehntelang stabil erbracht werden und innerhalb der Maximalleistung von Personen liegen. Daher sind Untersuchungsergebnisse wie zuvor beschrieben kritisch in ihrer Übertragbarkeit auf den Zusammenhang zwischen Alter und beruflicher Leistungsfähigkeit zu sehen.

Abb. 2-4 zeigt, welche Einflussfaktoren insgesamt auf die Entwicklung der Leistungsfähigkeit mit zunehmendem Alter einwirken.



**Abb. 2-4:** Entwicklung der Bandbreite der Leistungsfähigkeit mit zunehmendem Lebensalter, Prinzipiskizze (Schat 2005)

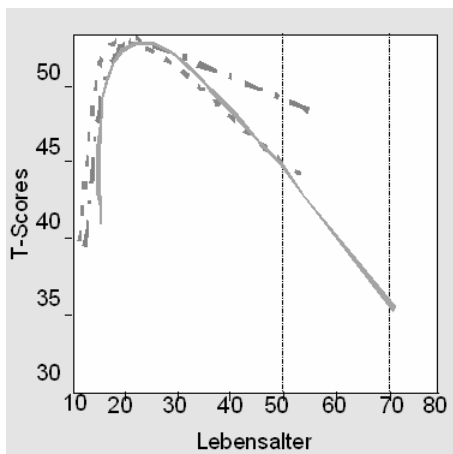
Die Einflussfaktoren bewirken, dass mit zunehmendem Alter die ermittelten Leistungsfähigkeiten stark variieren. Individuelles Altern ist also geprägt von der Lebens- und Arbeitsbiografie der Individuen. Der Einfluss von Gesundheit, Leistung und Lernen ist bei Jüngeren in der Phase von Schule und Ausbildung noch relativ standardisiert zu betrachten, während mit zunehmendem Alter der Umfang möglicher Einflüsse ständig zunimmt und zu einer Streuung der individuellen Leistungsfähigkeiten führt. Auch wenn die Augenscheinkorrelation mit zunehmendem Alter zu der Leistungsvariabilität führt, so ist nicht das kalendarische Alter ursächlich verantwortlich, sondern die zahlreichen Einflussfaktoren (siehe Abb. 2-4), die hier multikausal wirken. Baltes hat festgestellt, dass die Variabilität der Leistung im Alter größer ist, als zwischen allen Altersgruppen, was in der folgenden Prinzipiskizze verdeutlicht wird.



a = Variabilität zwischen den Altersgruppen; b = Variabilität innerhalb der Gruppe der Älteren;  $b > a$

**Abb. 2-5:** „Baltes-Kurve“: Zunahme der Leistungsvariabilität im Alter

Die Forschergruppe um Baltes war die erste, die kognitive Prozesse des Alterns, die bislang ähnlich wie die physiologischen Parameter als defizitäre Entwicklungen dargestellt wurden, differenziert betrachtet und intensiv beforscht haben. Bis dato wurde die kognitive Leistungsfähigkeit vornehmlich durch Intelligenztests erfasst, und das im Rahmen von Querschnittsuntersuchungen. Die Gesamtscores solcher Intelligenztests zeigen mit fortschreitendem Alter auch defizitäre Entwicklungen, was neben der Entwicklungen der physiologischen Parameter ebenfalls zur Verbreitung des Defizit-Modells vom Altern beigetragen hat (Lehr 2003; siehe folgende Abb. 2-6).



**Abb. 2-6:** Veränderung der Gesamtscores bei drei amerikanischen Intelligenztests im Altersverlauf (zitiert nach Schat 2005; Quelle: Brokmann 1969 und Lehr 2003)

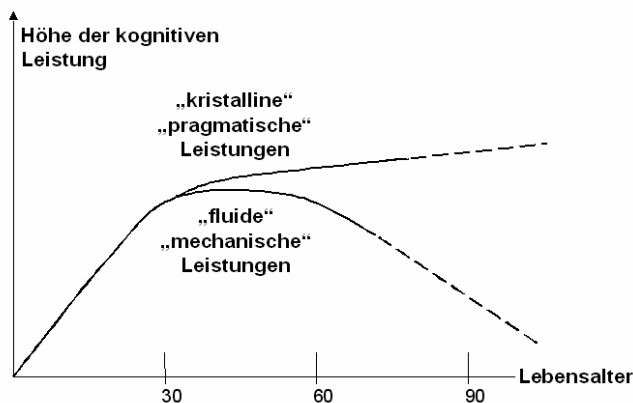
Bei der Interpretation und Verallgemeinerung der Ergebnisse der Intelligenz-Tests ist besonders der Kohorteneffekt zu berücksichtigen, da sich technologische Entwicklung, Erwerbsangebote und Bildungsbedarfe in unterschiedlichen Generationen auch unterschiedlich darstellen. So war die Notwendigkeit, sich neben seiner Berufstätigkeit weiterzubilden bspw. in den 50er und 60er Jahren weniger ausgeprägt als danach, was sich in Querschnittsuntersuchungen niederschlägt. Wird der Kohorteneffekt in Längsschnittuntersuchungen kontrolliert, so zeigt sich, dass die ermittelten Werte in Intelligenztests bis ins hohe Lebensalter ansteigen bzw. noch zunehmen (Benda 1997, zitiert nach IfaA 2005).

Erst Anfang der 90er Jahre haben Baltes und Mitarbeiter ein altes Intelligenzmodell von Catell (1971) aufgegriffen, das mentale altersstabile und mit dem Alter abnehmende Fähigkeiten unterscheidet. Man spricht auch von kristalliner und fluider Intelligenz.

Die fluide Intelligenz bezeichnet die Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung, die sowohl die Geschwindigkeit wie auch das Ergebnis des Prozesses beinhaltet. Baltes spricht von der wissensfreien Mechanik, die durch die biologische Evolution die Architektur unseres Gehirns geprägt hat. Die fluide Intelligenz erlebt eine defizitäre Entwicklung mit dem Alter.

Die kristalline Intelligenz bezeichnet das erworbene Wissen und die Verknüpfung von neuen Informationen mit vorhandenem Wissen, bspw. Problemlösen. Baltes spricht hier analog zur Mechanik von der Pragmatik der Intelligenz, die kulturell-historisch erworben ist. Die kristalline Intelligenz bleibt bis ins hohe Alter erhalten bzw. nimmt zu.

Mechanik und Pragmatik stehen in einer kompensatorischen Beziehung zueinander, so dass die mit dem Alter zunehmenden Abbauprozesse der Mechanik in Beruf und Alltag kaum bemerkbar sind (Baltes, Lindenberger u. Staudinger 2006).



**Abb. 2-7:** Konstrukt der fluiden und kristallinen Intelligenz zur Entwicklung der Intelligenz (kognitive Leistungsfähigkeit) im Altersverlauf (Catell 1971, Horn 1982, Salthouse 1985, Baltes 1987, Lindenberger und Baltes 1993)

Die Unterscheidung zwischen der fluiden und kristallinen Intelligenz als Konstrukt der Entwicklung kognitiver Leistungsfähigkeit im Altersverlauf hat sich bis heute gehalten (Staudinger 2007) und ist in den letzten 25 Jahren mit zahlreichen Untersuchungen befüllt worden. Aber auch diese Untersuchungen bestätigen lediglich in ihren Gesamtscores die Entwicklung. Ähnlich der Entwicklung der physiologischen Parameter zeigen sich mit zunehmendem Alter große Streubreiten der Ergebnisse. Diese Streubreiten ergeben sich wie bereits bei den in Abb. 2-4 angegebenen Einflussfaktoren im Wesentlichen durch anregende Lebensbedingungen, Gesundheit und den Anforderungen eines lebenslangen Lernens.

Dabei sind insbesondere Erkenntnisse dauerhafter Lernerfordernisse in der Arbeit und damit verbundenem Training (Baltes u. Kliegl 1992) sowie neueste Erkenntnisse aerober Fitness (Colcombe et al. 2003, Voelcker-Rehage, Godde u. Staudinger 2006) auf die Verbesserung der mechanischen Intelligenz zu nennen. Beides führt zu hohen kognitiven Leistungsfähigkeiten im Alter.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass hinsichtlich des individuellen Alterns sowohl physiologische wie auch kognitive Parameter im Altersverlauf zu negativen Altersgradienten führen. Mit zunehmendem Alter nimmt aber auch die Streubreite der Ergebnisse zu, so dass sich die negative Entwicklung lediglich in den Gesamtscores zeigt. Eindeutige Ergebnisse zeigen sich erst im hohen Lebensalter (ab 75 Jahre). Zahlreiche Einflussfaktoren bewirken gute (wie auf der anderen Seite schlechte) Ergebnisse im Alter zwischen den Individuen. Dazu gehören insbesondere Bedingungen, die ein lebenslanges Lernen begünstigen (also dauerhaftes Training des Gehirns) wie auch sportliche Fitness, insbesondere aerobe Ausdauer.

Aus arbeitsmedizinischer wie auch aus kognitionswissenschaftlicher Sicht sollte also statt eines Defizitmodells vom Alter vielmehr von einem Kompetenzmodell des Alters gesprochen werden, da es viele Bedingungen und Aktivitäten gibt, die das einzelne Individuum dazu befähigen können.

Das Defizitmodell ist gesellschaftlich, wirtschaftlich und individuell ein gelerntes Modell. Schon Simone de Beauvoir hat in ihrer Studie „Das Alter“ (1970) den Umgang mit den Alten scharf kritisiert und sah die Begründung in einer nicht mehr gebrauchsfähigen Bewertung der Arbeitskraft. Sie entlarvte das Defizitmodell vom Alter als eine kulturelle Konstruktion und nicht als eine biologische Tatsache. Ein gesellschaftlich verbreitetes Defizitmodell vom Alter und damit kommunizierte Altersstereotype führen letztlich auch zu einer „sich selbsterfüllenden Prophezeiung“, die zur Senkung der Leistungsmotivation und Leistungsbereitschaft Älterer bzw. älterer Beschäftigter führt. Durch solch ein Stereotyp wird auch jeglicher Leistungswandel Älterer sogleich als mit ein mit dem Alter verbundener Leistungsabbau assoziiert.

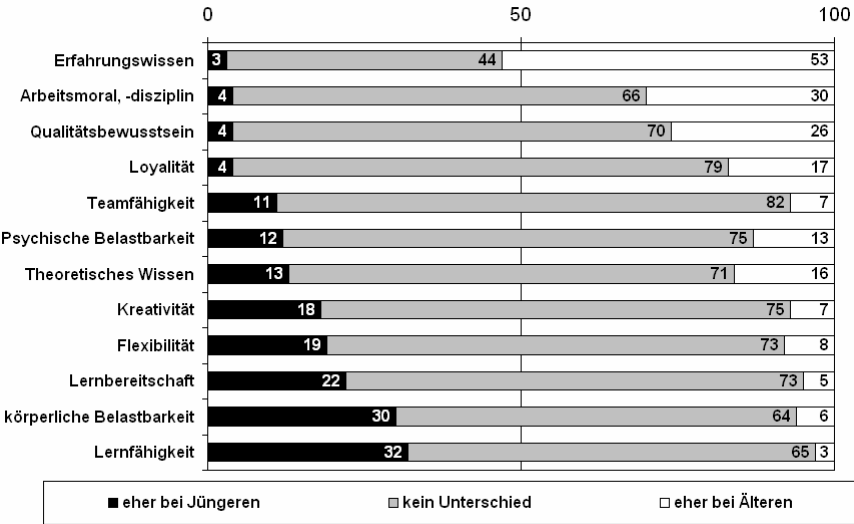
Kompetenzmodell heißt, dass Leistungsfähigkeiten unterschiedlich stark ausgeprägt sein können und dass sie sich auch in unterschiedliche Richtungen entwickeln können: die einen verbessern sich, andere bleiben stabil, wieder andere lassen nach. Dabei können die Geschwindigkeiten sehr unterschiedlich sein,



intraindividuell wie auch interindividuell, so dass das kalendarische Alter als Kriterium zur Bewertung einer Leistungsfähigkeit wenig aussagen kann.

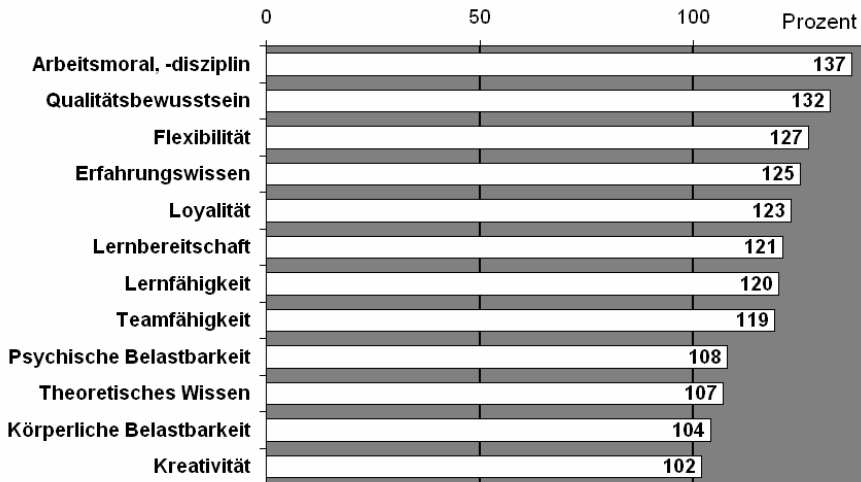
Untersuchungen zum Betriebsklima zeigen, dass dort wo ein negatives Altersbild im Unternehmen vorherrscht, auch eine signifikant niedrigere Produktivität und weniger Selbstregulation festzustellen ist (Baltes et al. 2006). Ähnliches gilt für das Lernklima (Sonntag et al. 2004) und das Gesundheitsklima. Die soziale Arbeitsumgebung beeinflusst mit ihren Normen und Standards in Bezug auf Gesundheit das Gesundheitsverhalten und die Arbeitszufriedenheit signifikant positiv (Ribisi u. Reischl 1993).

Die folgenden Abb. zeigen, dass es auch Unterschiede in den Meinungsbildern der Erwerbstätigen und der Führungskräfte gibt.



**Abb. 2-8:** Vergleich der Eigenschaften zwischen Jüngeren und Älteren im Urteil der Erwerbstätigen (Quelle IAB-Betriebspanel 2002, zitiert nach Richenhagen 2005)

Die obige Abb. zeigt, dass Erwerbstätige jeglichen Alters den Älteren besondere Stärken in den Dimensionen Erfahrungswissen, Arbeitsmoral, Qualitätsbewusstsein und Loyalität gegenüber dem Betrieb zuschreiben.



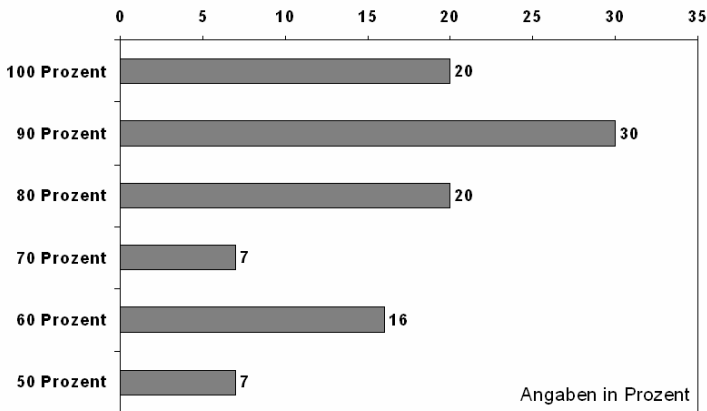
**Sehr wichtig = 150 Prozent, wichtig = 100 Prozent, weniger wichtig = 50 Prozent**  
**Das bedeutet: je höher der Durchschnittswert, desto wichtiger die Eigenschaft (Leistungsparameter).**

**Abb. 2-9:** Wichtigkeit einzelner Eigenschaften für die Arbeitsplätze im Urteil der Erwerbstätigen (Quelle IAB-Betriebspanel 2002, zitiert nach Richenhagen 2005)

Die in Abb. 2-8 dargestellten Stärken Älterer werden bei der Fragestellung nach der Wichtigkeit für die Arbeit unter den Top 5 wieder genannt. Die Erwerbstätigen selbst schätzen also die Stärken der älteren Arbeitnehmer als die wichtigsten für die Arbeit insgesamt ein. Umgekehrt sieht es bei der Einschätzung von Personalmanagern aus, siehe folgende Abb.2-10, Personalmanager halten zum großen Teil das Erfahrungswissen älterer Erwerbstätiger für kompensierbar, was mit einer geringeren Wertschätzung des Erfahrungswissens gleichzusetzen ist.

Durch die dezidierte Befragung Erwerbstätiger wird das Vorurteil vom Defizitmodell in seine Einzelteile zerlegt und führt bei differenzierter Betrachtung zu anderen – nämlich positiven – Ergebnissen.

**Zu wie viel Prozent ist das angesammelte (Fach-)Wissen der Älteren aus Ihrer Sicht mit dem (Fach-)Wissen von den Jüngeren kompensierbar? (Skale 50 – 100%)**



**Abb. 2-10:** Einschätzung von Personalmanagern zur Kompensation des Erfahrungswissens älterer Erwerbstätiger (Personalentscheider-Befragung CGC Deutschland 2004)

### ***Alter, berufliche Leistungsfähigkeit und Produktivität***

Berufliche wie auch geistig schöpferische (künstlerisch-kreative) Leistungen sind jedoch wesentlich komplexer als die bisher dargestellten physiologischen und mentalen Basisfunktionen.

Schon Lehr (2003) konnte keinerlei Eindeutigkeit in den Ergebnissen zum Zusammenhang zwischen Alter und beruflicher Leistung erkennen.

„Je nach spezifischer Betriebssituation fand man keinerlei Unterschiede zwischen Älteren und Jüngeren oder konstatierte ein besseres Abschneiden der Älteren oder auch ein besseres Abschneiden der Jüngeren“ (Lehr 2003, S. 213)

Nahezu sämtliche Meta-Studien zum Zusammenhang zwischen Alter und Arbeitsleistung weisen keinen signifikanten Altersunterschied auf, einschließlich der amerikanischen Forschung (Waldman u. Aviolo, 1986; Mc Evoy & Cascio (1989). Die Unterschiede, die auftreten, sind eng verknüpft mit der Art der Tätigkeit und der Bildung von beruflichem Erfahrungswissen (Bergmann 2001).

Eine Zusammenfassung der Befunde zu Alter und beruflicher Leistung liefert Warr (1996). Er kategorisiert 4 Aufgabentypen:

1. Arbeitsaufgaben, die wissensbasierte Urteile ohne Zeitdruck erfordern. Diese profitieren vom Alter.
2. Arbeitsaufgaben, für deren Leistungen negative Alterskorrelationen zu erwarten sind. Das sind Aufgaben mit hohen Anforderungen an kontinuierliche schnelle Informationsverarbeitungen, für die Erfahrungen keine oder nur eine sehr geringe Rolle spielen.
3. Arbeitsaufgaben, bei denen steigende Schwierigkeiten in der Informationsverarbeitung oder hinsichtlich physischer Fähigkeiten zu einem Nachlassen der Leistungsfähigkeit führen können, was aber auf verschiedene Weise durch Strategien und Wissen kompensiert werden kann.
4. Altersneutrale Aufgaben als solche, in denen Arbeitsroutinen vorherrschen und die Anforderungen nicht so hoch sind.

**Abb. 2-11:** Zusammenfassung der Befunde zu Alter und beruflicher Leistung: Aufgabentypen (Warr 1996)

Neben dieser tätigkeits- und berufserfahrungsbezogenen Differenzierung bleibt aber die Grundaussage der Altersstabilität. Wie ist diese Grundaussage mit den Ergebnissen der defizitären Entwicklung fluider Intelligenz im Altersverlauf zu erklären (wissensfreie mechanische Intelligenz; s. o.)? Diese würden sich lediglich bei dem von Warr genannten 2. Aufgabentyp (dauerhafte, schnelle Informationsverarbeitung wie bspw. bei Fluglotsen) einstellen. Hinsichtlich des dritten Aufgabentyps entwickelt das Gehirn offensichtlich Kompensationsstrategien, die in zahlreichen Untersuchungen mit z. T. verblüffenden Ergebnissen nachgewiesen worden sind (siehe folgende Abb.).

Studie von Olson u. Siwak (1986)

- ➔ **Gleiche Bremsreaktionszeiten bei jungen und älteren Autofahrern**
- ➔ **aber: negativer Altersgradient bei Reaktionszeitaufgaben im Labor**
- ➔ **Erklärung: Einsatz antizipativer Strategien**

Studie von Salthouse (1984)

- ➔ **Keine Unterschiede in der Tippgeschwindigkeit bei Typisten im Alter von 19 bis 72 Jahren**
- ➔ **aber: negativer Altersgradient bei Wahlreaktionszeiten im Labor**
- ➔ **Erklärung: Antizipation der zu tippenden Inhalte**

Studie von Murell u. Humphries (1978)

- ➔ **Leistungsvergleich junger und alter Simultanübersetzer mit jeweils Berufserfahrung oder nicht**
- ➔ **negativer Altersgradient nur in der Gruppe der Unerfahrenen**
- ➔ **Erklärung: Kompensation mittels Erfahrung**

**Abb. 2-12:** Beispiele von Untersuchungen zu Kompensationsstrategien im Alter bezogen auf Aufgabentyp III nach Warr

Kompensationsstrategien stellen sich mit zunehmender Berufserfahrung ein. Zum einen wird offensichtlich im Gehirn in größeren Einheiten (pattern) wahrgenommen. Der Kennerblick eines Experten befähigt, auf ein Ziel zu schauen und gleichzeitig bereits die adäquate Handlung mitzusehen. Erfahrung ermöglicht die psychische Automatisierung von informationsverarbeitenden Prozessen. Intellektuelle Routinen sparen Arbeitsgedächtniskapazität (Bergmann 2001). Ein regelgeleitetes, zeitbeanspruchendes Schlussfolgern und Problemlösen wie es Jüngere bzw. wenig Erfahrene praktizieren, ist bei Experten nicht nötig.

## ***Fazit***

Fasst man den Stand arbeitswissenschaftlicher und gerontowissenschaftlicher Forschung zum Zusammenhang zwischen individuellem Alter und (beruflicher) Leistungsfähigkeit zusammen, so ist das kalendarische Alter kein geeigneter Prädiktor. Die bestimmende Größe für die Leistungsfähigkeit ist nicht das kalendarische, sondern das biologische Alter. Es gibt keinen allgemeinen Leistungsknick in der Mitte des 4. Lebensjahrzehnts. Arbeit macht nicht generell krank. Dies gilt auch für ältere Beschäftigte. Es besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Alter und Leistungsfähigkeit. Leistungsunterschiede innerhalb der jeweiligen Altersgruppe sind größer als zwischen den Altersgruppen und zeigen in der Gruppe der Älteren die größte Streuung (Baltes-Kurve).

Nicht Alter und Geschlecht, sondern Arbeitsbedingungen, Lebensverhältnisse, Bildung und Motivation sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit. Fähigkeiten, die im Arbeitsprozess ständig gefordert, geübt und trainiert werden, begünstigen die Leistung im Alternsprozess.

(Berufliche) Leistungsfähigkeit im Alter wird maßgeblich durch die individuelle Lebensführung und durch die Art der Tätigkeit und der Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen mitbestimmt:

- Individuelle Disposition
- Arbeitsbedingungen
- Lebensbedingungen
- Soziale Beziehungen
- Bildung
- Einkommen

Bspw. korreliert das Gesundheitsverhalten mit Qualifikation. Bei Personen mit geringer Qualifikation beobachtet man eine signifikante Erhöhung des Nikotina-

busus, des Übergewichts, der Häufigkeit anderer Risikofaktoren und eine geringere sportliche Betätigung (Lehmann 2005). Die Kombination eines ungünstigen Gesundheitsverhaltens mit ungünstigen Einflüssen aus der Arbeitsumwelt erhöht drastisch die Zunahme chronischer Krankheiten bzw. Mehrfacherkrankungen.

Die folgende Abb. zeigt Einflüsse der Arbeitsumwelt, die sich dauerhaft negativ auf die Entwicklung der Leistungsfähigkeit (und der Gesundheit) mit dem Alter auswirkt.

- Arbeitsumgebung  
**Kälte, Hitze, ungünstige Beleuchtung, Lärm**
- Tätigkeiten mit begrenzter Dauer
- Arbeitsorganisation/Arbeitszeit  
**Taktgebundenheit, Pausengestaltung, Schichtarbeit, Nachtschichten**
- Führungsverhalten  
**keine Wertschätzung Älterer**
- Kritische Konstellationen, z. B.  
**schwere körperliche Hitzearbeit, schwere Arbeit bzw. hoher Genauigkeitsgrad nach vorgegebenem Tempo**

**Abb. 2-13:** Einflüsse der Arbeitsumwelt auf den langfristigen Erhalt der Leistungsfähigkeit (Lehmann 2005)

Neben den negativen körperlichen Trends im Alter, die allerdings wie beschrieben interindividuell sehr streuen und von zahlreichen Faktoren jenseits des kalendarischen Alters abhängen, gibt es eine Reihe, insbesondere mentaler und sozialer Fähigkeiten, die mit zunehmendem Alter stabil sind bzw. noch zunehmen (Marschall, B. 2004; zitiert nach Mann 2008).

<b>Fähigkeiten eher gleichbleibend:</b>	<b>Fähigkeiten eher zunehmend:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widerstandsfähigkeit bei üblichen physischen und psychischen Anforderungen</li> <li>• Bewegungsgeschwindigkeit unterhalb der Dauerleistungsgrenze</li> <li>• Dauerleistung</li> <li>• Konzentrationsfähigkeit</li> <li>• Wissensumfang</li> <li>• Sprachliche Kenntnisse</li> <li>• Lösen von Alltagsproblemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Berufserfahrung</li> <li>• Auffassungsvermögen und Urteilsfähigkeit</li> <li>• Zuverlässigkeit und Verantwortungsbewusstsein</li> <li>• Selbstständigkeit und Fähigkeit zu positivem Denken</li> <li>• Geübtheit in körperlichen und geistigen Fähigkeiten</li> <li>• Ausgeglichenheit und Kontinuität</li> <li>• Gesprächsfähigkeit</li> </ul>

Überträgt man u. a. die Fähigkeiten auf Arbeitsaufgaben, dann können Ältere besser oder weniger gut folgende Aufgaben erledigen:

Ältere können besser Aufgaben erledigen, die	Ältere können weniger gut Aufgaben erledigen, die
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertraut sind</li> <li>• relativ selbstständig eingeteilt werden können, hinsichtlich Arbeitspensum, Arbeitsrhythmus und Arbeitsablauf,</li> <li>• komplexe Lösungswege erfordern, bei denen ohne Erfahrung „nichts geht“,</li> <li>• soziale Kompetenzen erfordern,</li> <li>• detaillierte Kenntnisse über betriebliche Abläufe und informelle Beziehungen voraussetzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schwere körperliche Arbeit und/oder monotone, sich ständig wiederholende Bewegungen erfordern,</li> <li>• mit extremen Umgebungseinflüssen wie Hitze, Kälte, Zugluft, hohe Luftfeuchte, Lärm, unzureichende Beleuchtung verbunden sind,</li> <li>• unter starkem Zeit- und Leistungsdruck erfüllt werden müssen,</li> <li>• wenig Selbstbestimmung beim Arbeitstempo zulassen,</li> <li>• keine ausreichende Erholung ermöglichen,</li> <li>• gute Seh- und Hörleistungen voraussetzen</li> </ul>

### ***Alter und Produktivität***

Ein Demografiewissenschaftler würde auf die Frage des Zusammenhangs zwischen Alter und Produktivität antworten, dass alternde Belegschaften global gesehen nicht zwangsläufig weniger innovativ und produktiv sind als junge Gesellschaften. So hatte bspw. Indien im Jahr 2001 mit einem Durchschnittsalter von 23 Jahren ein Pro-Kopf-Einkommen von 460 Dollar, Deutschland hatte im selben Jahr ein Durchschnittsalter von 40 Jahren und ein Pro-Kopf-Einkommen von 23.700 Dollar.

Ein Arbeitswissenschaftler prüft, ob die gerontowissenschaftlichen Erkenntnisse des Zusammenhangs zwischen Alter und (beruflicher) Leistungsfähigkeit auf ein konkretes Unternehmen übertragbar sind, und wird zu dem Schluss kommen, dass dies nicht so ohne Weiteres machbar ist. Ein einfaches Beispiel hierzu ist die Fehlzeitenquote nach Alter. I. d. R. ist in den meisten Unternehmen eine sukzessive Anstieg der Fehlzeiten mit dem Alter beobachtbar bis zum Alter von ca. 55 bis 60 Jahren, um dann wieder bis zum Alter von 65 Jahren abzufallen. Heißt das, dass die 60- bis 65-Jährigen wieder gesünder sind? Die Antwort lautet „Nein“, denn die weniger Arbeitsfähigen sind meistens über Vorruhestandsregelungen und wegen Erwerbsunfähigkeit aus dem Unternehmen ausgeschieden, so dass mehrheitlich leistungsfähige Ältere übrig geblieben sind. Ähnlich verhält es sich mit der Beobachtung und dem Vergleich von Leistungsfähigkeit zwischen alt und jung, da es sich bezogen auf die Älteren im Betrieb um Selektionseffekte handeln kann.

Es stellt sich also angesichts alternder Belegschaften im Zuge des demografischen Wandels die Frage nach der Produktivität. Wie produktiv ist ein Unternehmen, das im Jahre 2012 über 50% über 50 Jährige hat? In der folgenden Abbildung sind plausible Hypothesen zum Anstieg und zur Verminderung der Produktivität im Alter gegenübergestellt.

<p>■ <b>Produktivität steigt mit Alter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– da Unfallrisiko sinkt</li> <li>– da bessere Entscheidungen getroffen werden</li> <li>– da zufriedener mit der Arbeit</li> </ul>	<p>■ <b>Produktivität sinkt mit Alter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– da Gesundheit abnimmt</li> <li>– da schnelle Informationsverarbeitung und Arbeitsgedächtnis abnehmen</li> <li>– da Lernen von sehr Neuem schwerer fällt</li> </ul>
---	---

**Abb. 2-14:** Gegenüberstellung von Hypothesen zur Produktivität im Alter (nach Dittmann-Kohli und Van der Heijden 1996)

Für Hochqualifizierte, deren Aufgabenanforderungen im geistig-schöpferischen Bereich liegen, und die in ihrer Arbeitsbiografie weniger einseitig körperlichen Belastungen ausgesetzt waren, stellt sich die Frage nach der Produktivität kaum. Hier überwiegen sogar Vorteile der kristallinen Intelligenz, des Erfahrungswissens und der sozialen Kompetenzen. Das zeigen auch Renteneintrittsalter unterschiedlicher Berufsgruppen. So nimmt die Häufigkeit der Frühverrentung in Berufen mit hoher körperlicher Belastung, geringer Qualifikation und wenig Entscheidungsspielraum zu (Frühverrentung bei Ärzten 6% im Vergleich zu 50% bei Maurern, zitiert nach Lehmann 2005).

Problematischer ist die Produktivität älterer Beschäftigter, die ihr Erwerbsleben lang schwer körperlich gearbeitet haben, in Wechselschicht, und deren Tätigkeiten wenig physische und mentale Belastungswechsel beinhalteten. Diese Klientel ist im Alter nicht nur weniger produktiv sondern auch veränderungsresistenter gegenüber Restrukturierungen und Bildungsanforderungen. Um mit diesen Beschäftigtengruppen weiterhin produktiv arbeiten zu können, ist es heute zwingend notwendig, für die Altersgruppe der heute Mittelalten Arbeitsbedingungen zu schaffen, die einen organisierten Belastungswechsel beinhalten und Weiterbildung kontinuierlich zu implementieren, um Tätigkeits- und Entscheidungsspielräume zu erweitern, um so zukünftig mit dieser Beschäftigtenklientel noch produktiv tätig zu sein.

Vielfach findet man in der arbeitswissenschaftlichen Literatur und auch mitgeteilt in zahlreichen Vorträgen die Mär von der Produktivität altersgemischter Teams. Diese Legende ist in der 2. Hälfte der 90er Jahre entstanden und hat wohl mit dem in dieser Zeit ebenso proklamierten Ideal einer altershomogenen, d. h. gleichmäßig altersgemischten Belegschaft, zu tun. Wie bei vielen anderen wissenschaftlichen Fragestellungen ist auch hier Alter nicht der geeignete Prädiktor.



Zunächst ist festzustellen, dass sich heute die Frage nach altershomogenen Belegschaften und altersgemischten Teams nicht mehr stellt, weil das Mischverhältnis von alt und jung sich so darstellt, dass bei jeglicher Struktur höchstens ein bisschen jung dabei ist.

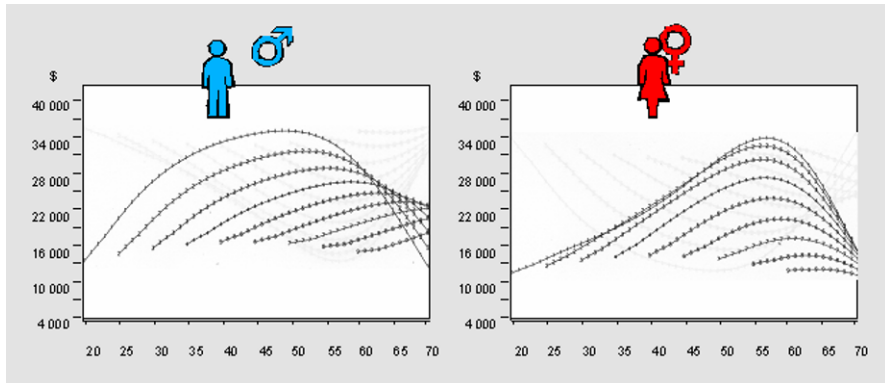
Bezogen auf die aktive Gestaltung der Altersstruktur einer Belegschaft gilt die Erkenntnis, dass eine zwanghafte Verjüngung weder möglich noch eine Lösung darstellt. Bezogen auf die Gestaltung der Teams gilt die Erkenntnis, dass eine unterschiedliche Alterszusammensetzung u. U. fatale Folgen auf die Teamleistung haben kann. Die folgende Aufstellung zeigt ausgewählte Untersuchungen zur Produktivität von Teams.

- Pelled/Eisenhardt/Xin (1997): Untersuchung von 45 Teams – je unterschiedlicher die Zusammensetzung der Betriebszugehörigkeitsdauer, desto höher das emotionale Konfliktgeschehen
- Alexander et al. (1995): Untersuchung von 398 Krankenhäusern – je höher die Zusammensetzung der Betriebszugehörigkeitsdauer, desto höher die Fluktuation von Pflegekräften
- Hamilton/Nickerson/Owan (2004): Untersuchung eines Bekleidungsherstellers – je unterschiedlicher die altersgemischte Teamzusammensetzung, desto geringer die Produktivität
- Zenger/Lawrence (1989): Untersuchung eines Elektronikherstellers – je unterschiedlicher die altersgemischte Teamzusammensetzung, desto schlechter fällt die berufsbezogene Kommunikation aus
- Ancona/Caldwell (1992): Untersuchung von F&E Mitarbeitern eines Hochtechnologieunternehmens – je unterschiedlicher die fachlichen Unterschiede im Team, desto höher ist der Innovationsgrad
- Pelled/Eisenhardt/Xin (1997): Untersuchung von 45 Teams – je höher die funktionalen Unterschiede im Team, desto positiver ist die Teamperformanz

Die Untersuchungen zeigen, dass nicht unterschiedliche Alterszusammensetzung einen positiven Einfluss auf die Teamperformanz haben, sondern unterschiedliche Expertisen, also unterschiedliche Fachkompetenzen oder Interdisziplinarität. Dann kann Alter u.U. noch einen positiven Zusatzeffekt darstellen. Umgekehrt zeigen altersheterogene Gruppen bei gleichartigen Tätigkeiten sogar mehrheitlich negative Effekte auf die Teamperformanz. Neuere Untersuchungen hierzu auch von Mannix und Neale 2005 sowie von Kessler & Staudinger 2006.

Es ist also ein Trugschluss die vermeintliche Absenkung der Produktivität Älterer durch die Bildung altergemischter Teams per se zu vermeiden bzw. die Produktivität noch zu erhöhen.

Will man sämtliche Einflussparameter ausschließen, um die Produktivität im Altersverlauf zu messen, so trifft man dort auf Hinweise, wo die Produktivität einzelner direkt an das Einkommen gekoppelt ist, z. B. bei Vertriebsmitarbeitern. Die folgende Abbildung zeigt die Abhängigkeit von Provisionseinkommen, Alter und Unternehmenseintritt.



**Abb. 2-15:** Abhängigkeit von Einkommen und Lebensalter für männliche und weibliche Vertriebsmitarbeiter mit unterschiedlichem Eintrittsalter und umsatzabhängigem Provisionseinkommen (Kotlikoff u. Wise 1987), zitiert nach IfaA 2005

Solch eine Untersuchung ist die Ausnahme, da Arbeitsleistung sich fast immer als ein Produkt kooperativer Leistungen definiert. Sie zeigt jedoch eindeutig die in der Literatur mehrheitlich proklamierte These des umgekehrt U-förmigen Verlaufs zwischen Alter und Produktivität (vgl. bspw. Skirbekk, V. 2004). Schneider (2007, auch 2006) hat sich eingehend mit der Überprüfung des umgekehrt U-förmigen Verlaufs der Alters-Produktivitäts-Kurve beschäftigt und den Linked-Employer-Employee-Datensatz des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (LIAB) herangezogen, gegenwärtig die größte und brauchbarste Stichprobe in Deutschland.

Es zeigt sich über alle Sektoren eine positive Korrelation der Mittelalten (35–45 Jahre) und der betrieblichen Produktivität (was für die umgekehrte U-Kurve spricht).

Es zeigt sich im Produktionsbereich ein negativer Zusammenhang zwischen Produktivität und der jüngsten Altersgruppe.

Es zeigt sich im Dienstleistungssektor ein positiver Zusammenhang zwischen Produktivität und der jüngsten Altersgruppe.

Es zeigt sich insgesamt ein produktivitätssteigernder Effekt tertiärer Bildung.<sup>1</sup>

Es zeigt sich ein produktivitätsdämpfender Effekt bei Mitarbeitern mit einer Betriebszugehörigkeit kleiner 3 Jahre.

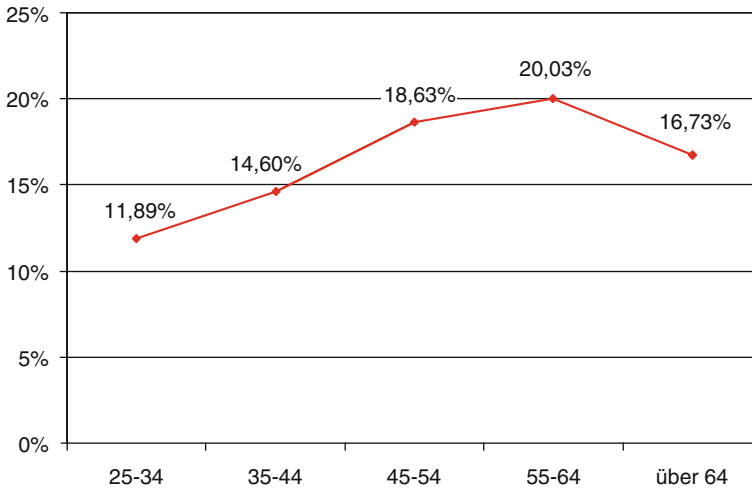
Eine lange Betriebszugehörigkeit zeigt keine Produktivitätsdämpfung (was für den Effekt der Erfahrungsakkumulation spricht).

Die Ergebnisse ergeben zumindest keinen mutlosen Blick in die Zukunft. Es sind zukünftig weiter ansteigende Betriebszugehörigkeiten zu erwarten, die zumindest teilweise altersbedingte Produktivitätsdämpfungen ausgleichen werden. Die wandernden Kohorten, also das bloße Altern der Belegschaften, führen zu einer Abnahme junger Altersgruppen, was den produktivitätsdämpfenden Effekt der Jüngeren im verarbeitenden Gewerbe vermindert. Darüber hinaus ist bei den zukünftig Älteren aufgrund der Kohorteneffekte mit einem produktivitätssteigernden Effekt der tertiären Bildung zu rechnen.

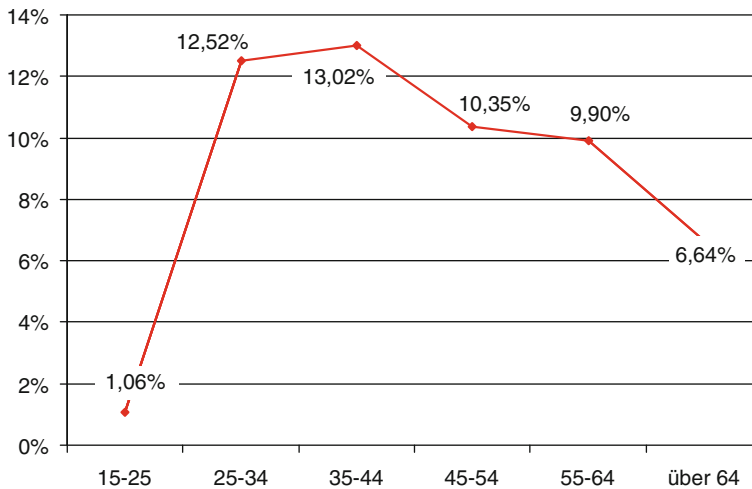
Das folgende Beispiel verdeutlicht den zuletzt genannten Aspekt des Kohorteneffekts tertiärer Bildung. Die Abb. 2-16 zeigt den Anteil Volks-, Haupt-, Realschule ohne Berufsausbildung und die Abb. 2.17 zeigt den Anteil der Beschäftigten mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss an den jeweiligen Altersgruppen der Beschäftigten der Metallindustrie in Deutschland 2002–2003.

---

<sup>1</sup> Tertiäre Bildung umfasst höhere Fach- und Berufsausbildung, höhere Fachschule, Fachhochschule, Universität



**Abb. 2-16:** Anteil Volks-, Haupt-, Realschule ohne Berufsausbildung an den jeweiligen Altersgruppen der Beschäftigten der Metallindustrie in Deutschland 2002–2003 (IfaA 2005)<sup>2</sup>



**Abb. 2-17:** Anteil der Beschäftigten mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss an allen Beschäftigten an den jeweiligen Altersgruppen der Beschäftigten der Metallindustrie in Deutschland 2002–2003 (IfaA 2005).

Der Kohorteneffekt zeigt deutlich, dass die älteren Beschäftigten von morgen sich nicht mit den älteren Beschäftigten von heute vergleichen lassen. Die älteren Beschäftigten von morgen werden deutlich durch den vergleichsweise höheren

<sup>2</sup> IfaA-Auswertung nach IAB-Daten, Werte für 2002 und 2003 vorläufig, Zahlenwerte < 3 und korrespondierende Zellen sind aus Datenschutzgründen vom IAB nicht ausgewiesen und vom IfaA geschätzt.

Anteil tertiärer Bildung profitieren, was sich auch in der Produktivität positiv niederschlagen wird.

Trotz dieser ermutigenden Hinweise wird gegenwärtig zurecht darüber diskutiert, ob ältere Arbeitnehmer bei sinkender Produktivität langfristig nur zu niedrigeren Löhnen als heute weiterbeschäftigt werden können.

Die sogenannten Senioritätslöhne, die ältere Arbeitnehmer über ihre erbrachte Leistung hinaus belohnen, erfüllten zu früheren Zeiten (als die über 50-Jährigen zur zahlenmäßig kleinsten Gruppe gehörten – also bis 1998) einmal ihren Sinn: Sie stellten für junge Mitarbeiter einen Anreiz dar, sich einzubringen und schafften die Grundlage für langwährende, oft das ganze Erwerbsleben dauernde Arbeitsverhältnisse. Im Zuge alternder Belegschaften ist dieses Konzept obsolet.

Zukünftig ist nicht Alter die Frage, sondern die individuelle Produktivität des Einzelnen ist für die Entlohnung und Stellengestaltung relevant. Dabei gibt es aber ungelöste Probleme: Wie gelingt es dem Arbeitgeber, die i. d. R. nicht unmittelbar beobachtbare Produktivität des Beschäftigten zu erfassen und wie gelingt es dem Beschäftigten, diese zu signalisieren?

Auf dem Arbeitsmarkt haben wir ein altersunabhängiges Informations- und Kommunikationsproblem. Erste Lösungsansätze werden im Kapitel 7 „Aus- und Weiterbildung“ mit dem Kompetenzpass vorgestellt.

Einen interessanten Aspekt zu dieser Debatte bringt Volkholz, 2008 ein. Volkholz hat den Zusammenhang zwischen Alter, Tätigkeitsdauer und Bruttoeinkommen mithilfe des BiBB/IAB-Datensatzes von 1998/1999 untersucht, siehe folgendes Abb. 2-18).

Tätigkeits- dauer	20-24 J.	25-29 J.	30-34 J.	35-39 J.	40-44 J.	45-49 J.	50-54 J.	55-59 J.	60-65 J.	Ø DM
0 bis 2	2.347	2.900	3.238	3.018	3.035	3.003	2.798	2.576	1.970	2.853
2 bis 6	2.735	3.207	3.573	3.397	3.335	3.070	3.322	2.803	2.368	3.217
6 bis 15	3.237	3.449	3.799	4.158	3.999	3.765	3.707	3.502	3.363	3.772
15 und länger	-	-	3.790	3.893	4.330	4.647	4.882	4.959	4.956	4.583
gesamt	2.690	3.229	3.629	3.753	3.878	3.974	4.198	4.223	4.254	3.747

Jeweilige Höchstwerte: *kursiv und grau hinterlegt*

**Abb. 2-18:** Alter, Tätigkeitsdauer, Bruttoeinkommen (in DM 1998/1999); Auswertung des BiBB/IAB-Datensatzes von 1998/1999 (n = 34.337); Volkholz 2008

Die Abbildung zeigt:

- Mit zunehmender Tätigkeitsdauer steigt das Einkommen (rechte Spalte)
- Arbeitnehmer mit einer bis zu 15-jährigen Tätigkeitsdauer erzielen Einkommen, die spätestens ab dem 40. Lebensjahr von Jahrfünft zu Jahrfünft sinken.

- Wirklich positiv stabil – ein Arbeitsleben lang – ist die Einkommensentwicklung nur bei Arbeitnehmern mit einer langen, über 15-jährigen Tätigkeitsdauer im Betrieb.

Volkholz interpretiert die Daten so, dass wir eine zunehmende Polarisierung der Altersproduktivität bekommen, die gekennzeichnet ist durch gut Verdienende mit langer Tätigkeitsdauer und weniger gut Verdienende aufgrund häufigeren Arbeitgeberwechsels (z. B. Einstellungskampagnen 50+). Der Aspekt der Altersdiversität bezogen auf Tätigkeitsdauer und Einkommen wird in der gegenwärtigen Diskussion über die Altersproduktivität bislang vernachlässigt. Außerdem verstärkt es die Immobilität/Sesshaftigkeit in Zeiten zunehmender Flexibilisierung.

Den demographischen Wandel im Unternehmen  
erfolgreich gestalten

Eine Zwischenbilanz aus arbeitswissenschaftlicher Sicht

Langhoff, Th.

2009, XVII, 368 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-01241-9