

Bönsch, Manfred

Die Förderung produktiven Denkens. Eine wichtige Konsequenz aus der PISA-Studie

Die Deutsche Schule 95 (2003) 1, S. 27-33



Quellenangabe/ Reference:

Bönsch, Manfred: Die Förderung produktiven Denkens. Eine wichtige Konsequenz aus der PISA-Studie - In: Die Deutsche Schule 95 (2003) 1, S. 27-33 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-274392 - DOI: 10.25656/01:27439

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-274392>

<https://doi.org/10.25656/01:27439>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Manfred Bönsch

Die Förderung produktiven Denkens

Eine wichtige Konsequenz aus der PISA-Studie

Wenn man das etwas oberflächliche Getöse um die Ergebnisse aus den PISA-Studien beiseite lässt, ergibt sich aus allgemeindidaktischer Sicht eine zentrale Konsequenz: neben den wichtig bleibenden Aufgaben der Wissensvermittlung und der Entwicklung psychomotorischer Fertigkeiten ist eine alte dritte Aufgabe neu zu beleben und in die Didaktik-Diskussion intensiv einzuführen, nämlich die Förderung produktiven Denkens. Dieses hat zwei Aspekte: die Förderung logischen und analytischen Denkens und die Förderung konstruktiv und entwickelnden Denkens. Im folgenden Beitrag soll zunächst eine kleine erinnernde Einführung in das produktive Denken generell gegeben werden und dann mit Hilfe dreier Beispiele sein Doppelaspekt veranschaulicht werden.

1. Kleine Theorie des produktiven Denkens

In letzter Zeit etwas verlorengegangen, aber in der Geschichte didaktischen Denkens fest verankert ist die Grundeinsicht, das Lernen produktiv erfolgt im *Aufbau eines Spannungsfeldes zwischen dem Lernenden und den Gegen-Ständen*. Das didaktische Dreieck – eine wahrhaft alte Denkfigur – legte immer nahe, dass ein Lehrender (1) zwischen dem Lernenden (2) und dem Lerninhalt (3) eine Vermittlerrolle hat. Diese wird hier so akzentuiert, dass es dem Lehrenden wesentlich um spannende und zu schöpferischem Denken anregende Lernsituationen gehen muss, um den Gegen-Stand, das dem Lernenden entgegenstehende aus seiner Gleichgültigkeit – es gibt im Prinzip unendlich viele Gegen-Stände – herauszuholen, Interesse zu wecken und das heißt den Lernenden in ein für ihn wichtiges, mindestens interessantes Verhältnis (inter-esse) zum Lerngegenstand zu bringen (Schiefele 1963; Schröter 1964; Bönsch 1970). Die Frage ist, ob Lerngegenstände nur in ihrem „fertigen Zustand“ in dieses Spannungsverhältnis zum Lernenden gebracht werden können oder ob das von Roth schon früh beschriebene Prinzip, tote Sachverhalte in lebendige Handlungen, Gegenstände in Erfindungen und Entdeckungen, Werke in Schöpfungen, Pläne in Sorgen, Lösungen in Aufgaben zurückzuverwandeln, der günstigere Weg wäre (Roth 1966⁶). In solch einer Aufbereitung von Lernsituationen wären die Chancen zu produktivem Denken sicher größer.

1.1 Genauere Bestimmung produktiven Denkens

Gegenüber blinden Gewohnheiten führen Prozesse produktiven Denkens zu *struktureller Klarheit gegenüber Situationen und Gegenstandsbereichen*, d. h., sie können auf ihre grundlegenden Strukturen hin durchschaut werden. Produktives Denken führt von der stückhaften Ansammlung von Wissen, von Oberflächengegebenheiten zum springenden Punkt, zum strukturellen Kern einer

Sache. Man kommt der Sache auf den Grund. Der Zugriff auf einen Sachverhalt wird also ein qualitativ anderer. Das Bemerkende und Ins-Auge-fassen struktureller Züge ermöglicht, Beziehungen von Teilen zueinander zu erkennen, dass Lücken, verworrene Stellen, Störungen gesehen werden können, strukturelle Operationen wie Gruppierung, Sonderung, Zentrierung vorgenommen werden können (Wertheimer 1964²). Wenn man Gegenstände (konkrete wie ideelle), Vorgänge (also Prozesse des Durchführens, Gestaltens, Bewältigens) und Situationen (als Handlungs-, Lebenslagen) als die drei vielleicht entscheidenden Lern-Gegenstandsgruppen annimmt, wird die Komplexität des Ansatzes auf erste Weise deutlich.

1.2 Didaktische Qualitäten des produktiven Denkens

Das Produktiv-schöpferische benötigt wohl der *Anstöße*, die die Selbstverständlichkeiten erschüttern: ein Phänomen taucht auf, das nicht auf übliche Weise zu deuten ist, eine Lücke macht auf Fehlendes aufmerksam, das noch nicht Verständliche dringt auf Klärung, das Problem dringt auf Lösung, das Verwunderliche will Erklärung. Das produktive Denken ist gegenüber dem Regeldenken eher dadurch gekennzeichnet, dass es Einsicht sucht und der Intuition bedarf. Der fruchtbare Moment ist gegeben, wenn einem ein Licht aufgeht (Copei 1960⁵).

Piaget und in seiner Folge *Aebli* haben ebenfalls ausgeführt, dass das Denken des Menschen nicht die Summe statisch verbundener Elemente ist, keine Sammlung von „Bewusstseinsinhalten“, von Bildern, Begriffen und dergl., sondern ein Spiel lebendiger Operationen (*Aebli* 1966²). Die Operation als gedanklicher Prozess, der immer wieder die Handlung als konkret sinnliches Substrat haben wird, gestaltet den Aneignungsprozess des Subjektes gegenüber den (Lern-) Objekten.

Entscheidend sind dann die *Aktivitätsschemata*, über die ein Subjekt verfügt. Solche Schemata sind:

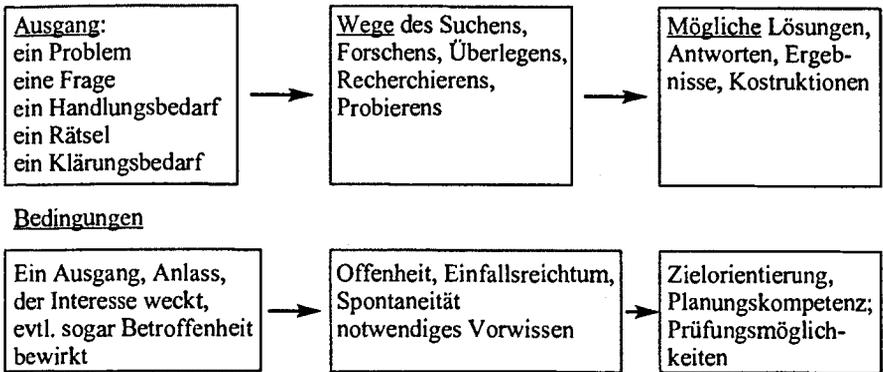
- ergreifen, auseinandernehmen, schneiden u. a. sensomotorische Aktivitäten,
- explorieren, übertragen als wahrnehmende Aktivitäten,
- reihen, ordnen, klassifizieren, systematisieren als logische Operationen.

Die Schemata können also reale Handlungen sein oder verinnerlichte geistige Operationen oder in Mischformen auftreten. Vereinen sie sich bei Lernenden mit Offenheit, Unbefangenheit, Neugierde, Beweglichkeit, sind wichtige Grundlagen produktiven Denkens gegeben.

1.3 Mögliche initiierende Unterrichtskonstellationen

Der Grundunterschied zu herkömmlichem Unterricht, der auf die Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten angelegt ist, ist der, dass *das Unfertige, die Frage, das Problem, das Ungeklärte* Ausgang ist und Denk- wie Handlungsaktivitäten damit angeregt werden. Der Ausgang ist zunächst offen, die Wege können unterschiedlich sein, sie können zunächst auch Irrtümer beinhalten. Das schnelle Ergebnis ist nicht das Ziel, es geht um die Qualität der Prozesse des Suchens, Überlegens, Probierens, Verwerfens, Neuansetzens auf der Basis des Planens kontrollierter Planungsüberlegungen, also nicht des wilden, planlosen Vorgehens. Die Grundkonstellation ist die:

Übersicht 1: Die Grundkonstellation für produktives Denken



Während die unterrichtliche Konstellation von den bisherigen Überlegungen klar zu beschreiben ist, wird durch die genannten Bedingungen deutlich, dass sie nicht unerheblich sind und die notwendigen Einstellungen sicher häufig erst Stück für Stück geschaffen werden müssen. Man muss wohl von einer Art Entwicklungszirkel ausgehen. Entsprechende Situationen müssen *Erfahrungen, die Spaß, Neugierde, Interesse vermitteln*, schaffen. In dem Maße, wie das gelingt, werden sich die Bedingungen/Voraussetzungen und das Niveau von Denk- und Handlungsbewegungen verbessern, was wiederum anspruchsvollere Ausgangskonstellationen erlaubt.

Übersicht 2: Variationen der Grundkonstellation

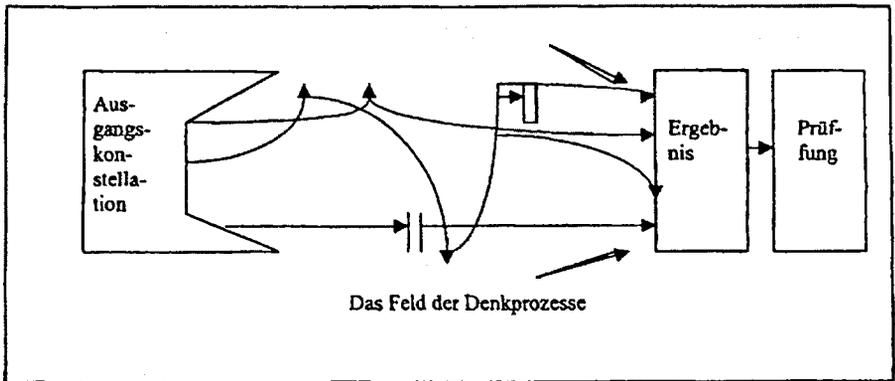
Der Unterrichtsgegenstand ist konkret-handgreiflich vorhanden und regt zum konkreten Umgang mit ihm an (Zerlegen, Zerschneiden, Zusammenfügen, Bauen, Pflanzen, Pflegen, Probieren, Ergänzen, Vervollständigen u. a. m.).

- (1.) Es ist nur die Frage, das Problem da. Prozesse des Suchens, Recherchierens, Fragens, Interviewens müssen den Unterrichtsgegenstand erbringen.
- (2.) Der Unterrichtsgegenstand ist ideell in wünschenswertem, erstrebenswertem Zielzustand vorhanden. Aber er muss konkret erst einmal hergestellt werden (ein Bild, ein Gerät, eine Schaltung, ein Gegenstand u. a. m.).
- (3.) Die Situation verlangt eine sachgerechte Bewältigung. Das kann eine Sprachsituation sein (Einkaufen auf Englisch), das kann eine soziale Situation sein (das Einsteigen in den Schulbus), das kann eine Bewegungssituation sein (Überwinden eines Hindernisses).

(4.) Der Sachimpuls regt zu Denk- und Handlungsaktivitäten an. Ist man über die schönen Möglichkeiten hinaus, braucht der Unterrichtsalltag auch noch Ansätze. Das Lückendiktat, der unfertige Text (das Ende fehlt), die Textaufgabe zur Prozentrechnung u. a. m. fordern zu Lösungen, Vervollständigungen, Veränderungen auf.

Deutlich wird, dass für Prozesse produktiven Denkens als Ausgang eine *Denk-, Bau-, Handlungskonstellation* gegeben sein muss. In der Regel ist / sind dann ein bestimmtes Vorwissen oder allgemein entwickelte kognitive Fähigkeiten der Informationsentnahme, des In-Beziehung-Setzens, des Kombinierens, des Folgerns, des Schätzens, des Prüfens (Verstehensleistungen und Kombinationsleistungen) notwendig, um Prozesse des produktiven Denkens in Gang zu setzen. Eine Veranschaulichung kann dies verdeutlichen:

Übersicht 3: Offenes Feld der Denkprozesse



Gegenüber dem linearen Denken in streng geführten Unterrichtsprozessen ist eine *Ausgangskonstellation* gegeben. Diese wirft *Fragen, Probleme, Ungeklärtes* auf. Das Feld ist dann offen für divergente Denkansätze und -prozesse. Diese werden im leichten Fall fast linear – vielleicht mit kleinen Stopps / Blockaden verlaufen. Häufiger werden sie keinen linearen Verlauf nehmen, zunächst sich verrennen, zurück-, dann weiterlaufen, um schließlich zu einem Ergebnis zu kommen, das dann auf Plausibilität oder Richtigkeit hin geprüft werden muss. Eine sehr große Offenheit könnte – wenn sich Zielführungen verlieren – Einengungen durch Hinweise oder Ausschließungen bekommen. Sie sind mit dem Doppelpfeil in Übersicht 3 markiert. Das kann im konkreten Fall wichtig werden, weil Frustrationen (Das können wir sowieso nicht!) auf Dauer vermieden werden müssen, wenn sich die Freude an solchen Aufgaben erhalten und steigern soll.

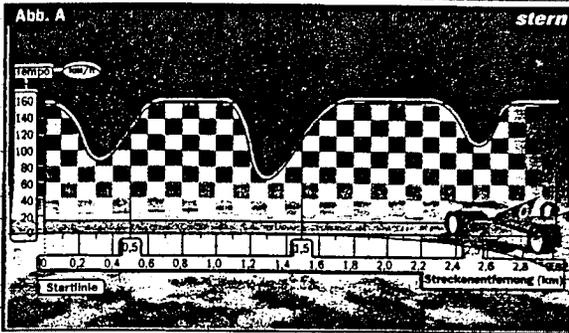
2. Beispiel: PISA-Aufgabe „Rennwagen“

Die PISA-Aufgaben sind zugänglich, früh schon in einzelnen Beispielen vom SPIEGEL und später in einer Fortsetzungsreihe im „stern“ kennenzulernen und auszuprobieren. Eine dieser Aufgaben ist hier abgebildet (S. 31):

Man kann nun deutlich sehen, wie ein Sachverhalt vorgegeben wird (aktuell und lebensnah) und wie dann Fragen zum genaueren Umgang mit den Vorgaben führen. Man muss genauer hinschauen, sich Informationen erlesen und kombinatorisches Denken praktizieren. So groß ist in diesem Fall das Vor-Wissen nicht, um die Fragen beantworten zu können. Deutlich aber wird, wildes, unkontrolliertes Überlegen ist nicht angesagt. Man muss sich streng auf die Denkkonstellation einlassen.

3. Beispiel: Eine Handlungsaufgabe „Wechselschaltung“

Ein anderes *Beispiel*, das im Unterricht immer wieder gut ‚funktioniert‘, stammt aus der Physik. In einer Grundschulklasse werden *Grundlagen der Elektrizität* erarbeitet. Den einfachen Stromkreis, um eine Glühbirne zum Leuchten zu bringen, können alle Kinder konkret mit dem vorhandenen Experimentiermaterial, das für diesen Fall ja nicht sehr aufwendig ist, bauen. Nun kommt aber ein kleiner Forschungsauftrag: „Jeder kennt in Häusern und Wohnungen, dass man zu

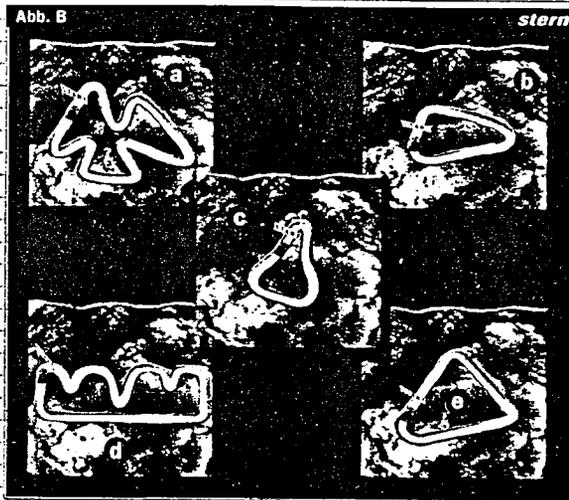


Mathematik **1**

Die obere Abbildung (Abb. A) zeigt, wie die Geschwindigkeit eines Rennwagens während seiner zweiten Runde auf einer drei Kilometer langen flachen Strecke variiert.

1. Wie groß ist die ungefähre Entfernung von der Startlinie bis zum Beginn des längsten geraden Abschnitts der Rennstrecke?

- a. 0,5 km
- b. 1,5 km
- c. 2,3 km
- d. 2,6 km



2. Wo wurde während der zweiten Runde die geringste Geschwindigkeit gemessen?

- a. An der Startlinie
- b. Bei etwa 0,8 km
- c. Bei etwa 1,3 km
- d. Nach einer halben Runde

3. Was kannst du über die Geschwindigkeit des Wagens zwischen den Markierungen 2,6 km und 2,8 km sagen?

- a. Die Geschwindigkeit des Wagens bleibt konstant
- b. Die Geschwindigkeit des Wagens nimmt zu
- c. Die Geschwindigkeit des Wagens nimmt ab
- d. Die Geschwindigkeit des Wagens kann anhand der Grafik nicht bestimmt werden.

4. Auf der unteren Abbildung (Abb. B) siehst du fünf Rennstrecken:

Auf welcher Rennstrecke fuhr der Wagen, sodass die Geschwindigkeitskurve (Abb. A) entstand?

einer Tür hereinkommt, Licht anschaltet, durch den Flur oder das Treppenhaus geht und beim Verlassen wieder einen Schalter betätigt, um das Licht wieder auszuschalten. Wie muss man diese Anlage bauen?“ Für Kleingruppen liegen alle erforderlichen Materialien/Gerätschaften bereit: Stromquelle, Glühlampe mit Fassung, verschiedene Kabel und zwei Schalter. Die Lösung soll konkret „gebaut“ werden, so dass man sie dann beliebig oft probieren kann.

Das Problem ist wieder *anschaulich und lebensnah* gegeben. Diesmal führen konkrete Konstruktionsversuche (Schaden kann bei der Niedrigspannung nicht entstehen) zur Lösung, eventuell auch nicht. Es kommt erfahrungsgemäß zu vielfältigen Versuchen, zur schnellen Lösung häufig nicht. Es kann nötig werden, den Lösungsbereich einzuengen mit dem Hinweis, dass die Lösung wohl zwischen den beiden „Schaltern“ liegt, wobei hier sichtbare Schaltungen wünschenswert sind, um die jeweilige Schließung der Stromkreisvariante mit eigenen Augen nachvollziehen zu können. Aber einengende Hilfen sollten doch erst spät / später gegeben werden, zunächst muss das Experimentierfeld offen sein.

4. Beispiel: Komplexere Simulation „Börsenspiel“

Immer mehr in Gebrauch kommen die sogenannten *Planspiele*. Sie bestehen aus zwei Elementen (Wolf 2002): dem Modell, das den Spielrahmen bildet, und dem Spiel, das den Teilnehmern die Gelegenheit bietet, Spielentscheidungen zu treffen. Planspiele sind gekennzeichnet durch Aktionen und Reaktionen der Spielgruppen, die das anfangsstatische Modell dynamisieren. So ist z. B. das Börsenspiel, das Sparkassen mit Schülergruppen realisieren, sehr beliebt geworden. Der Spielverlauf zieht sich über mehrere Wochen hin. Das Börsengeschehen und seine Funktionen für die Volkswirtschaften werden im Modell transparent gemacht und eigene (simulierte) Börsengeschäfte erlauben einen handlungsorientierten Zugang zu einer komplexen Materie. Nach der Einarbeitung in das Spielmodell, bei der viele Sachverhalte, Prozesse und fremde Begriffe erst einmal verstanden werden müssen, können dann Wertpapiergeschäfte unter Beachtung aktueller Daten und Ereignisse getätigt werden. Man muss prüfen, wo aussichtsreiche Geschäfte liegen könnten, man muss Informationen richtig interpretieren, man muss Kursentwicklungen beobachten, man muss Käufe/Verkäufe tätigen, man muss lernen, kalkuliert zu spekulieren, man muss Kursverluste ggf. „aussitzen“. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien können genutzt werden und wenn viele Spielgruppen beteiligt sind, kann sich ein Ranking der Erfolge/Misserfolge ergeben.

Das Spielmodell ist im Nukomplex und verlangt intensive Überlegungen, Aktivitäten, Reaktionen, Konsequenzen. Die materielle Grundlage sind Rollen-, Arbeits- und Ereigniskarten sowie Materialien mit Sachinformationen. Das Planspiel ist also komplex und gleichzeitig didaktisch reduziert, lebensnah und gleichzeitig konsequenzenfrei, was das „wirkliche Leben“ betrifft. Man muss Strategien entwerfen, produktiv-analytisch mit wechselnden Lagen umgehen. Produktives Denken ist angesagt, und es hat beim Planspiel konkrete Konsequenzen. Gemeinderats-Planspiele, Industriebetriebs-Planspiele u.a. m. werden angeboten (Klippert 2000³).

5. Schluss – kleine Zusammenfassung!

Produktives Denken verlangt anspruchsvollere kognitive Operationen und sollte als ein Strang schulischer Arbeit mit unterschiedlichen Aufgaben, Problemen, Konstellationen durchgehend die Schuljahre 1 bis 13 bestimmen. Dann wäre wohl einem Anspruch an die Schule Genüge getan.

Literatur

- Aebli, Hans 1966: Psychologische Didaktik. Stuttgart: Klett, 2. Auflage
Bönsch, Manfred 1970: Produktives Lernen in dynamischen und variabel organisierten Unterrichtsprozessen. Essen: Neue Deutsche Schule
Bräuer, Gottfried 1966: Das Finden als Moment des Schöpferischen. Tübingen: Frommann
Copei, Friedrich 1960: Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess. Heidelberg: Quelle und Meyer, 5. Auflage
Dewey, John 1951: Wie wir denken. Zürich: Morgarten
Duncker, Karl 1966: Zur Psychologie des produktiven Denkens, Berlin-Heidelberg-New York: Springer, 3. Auflage
Kley, Ewald: Das didaktische Prinzip der Woche zur Aktualisierung des kindlichen Interesses. In: Die Deutsche Schule, 1959

Klippert, Heinz 2000: Planspiele. Weinheim und Basel: Beltz, 3. Auflage
Mühle, Gerhard / Chr. Schell (Hg.) 1970: Kreativität und Schule. München: Reinhardt
Schiefele, Hans 1963: Motivation im Unterricht. München: Ehrenwirth
Schröter, Gottfried 1964: spannend unterrichten – aber wie? Worms: Ernst Wunderlich Verlagsbuchhandlung
STERN, Ausgabe 31/2002
Skowronek, Hans 1968: Psychologische Grundlagen einer Didaktik der Denkerziehung. Hannover: Schroedel Verlag
Wolf, Hans-Ulrich 2002: Spielend entscheiden lernen, in: Wirtschaftsspiegel, Heft 5

Manfred Bönsch, geb. 1935, Prof. Dr., Schulpädagoge
Anschrift: Universität Hannover, FB Erziehungswissenschaften,
Bismarckstr. 2, 30173 Hannover;
e-mail: u.wolter@erz.uni-hannover.de