

---

# Diagnoseinstrumente im Systemgestaltungsprozeß

---

Ein Plädoyer für die Nutzung empirischer Erhebungsinstrumente bei der Gestaltung von Informationssystemen, erörtert an einem Fallbeispiel

D. Müller-Böling, Köln

**Stichworte:** Systemgestaltung, Diagnoseinstrumente, Arbeitszufriedenheit, Einstellung zur ADV

**Zusammenfassung:** Die in der empirischen Forschung erarbeiteten Erhebungsinstrumente sind sinnvoll bei der Diagnose und Analyse von Systemen zum Zwecke der Gestaltung zu verwenden. Von dieser These ausgehend, wird an einem Beispiel das Erklärungspotential von Instrumenten zur Erfassung der Arbeitszufriedenheit, der Einstellung zur automatisierten Datenverarbeitung und des Handlungsspielraums von Benutzern im Rahmen des Systemgestaltungsprozesses demonstriert. Ausgehend von einem Industriebetrieb, werden abteilungsbezogen die Schwachstellen bezüglich Arbeitszufriedenheit, Einstellung zur ADV und Handlungsspielraum herausgegriffen und analysiert. Im einzelnen ergeben sich dabei für den Systemgestalter interessante Einblicke in die Gründe für niedrige Arbeitszufriedenheit und negative Einstellungen zur ADV.

**Key words:** System design, diagnosis instruments, job satisfaction, attitudes towards ADP

**Abstract:** It does make sense to use empirically based survey instruments for the diagnosis and analysis of systems in order to design (new) systems. Based on this hypothesis an example will demonstrate the explanation potential of instruments to measure job satisfaction, the general attitudes towards ADP and the discretion of users within the frame of the systems design process. Referring to departments of an industrial enterprise the weak points concerning job satisfaction, attitude towards ADP, and discretion are identified and analysed. By this the system designer will get an interesting and detailed insight into reasons for a low job satisfaction and a negative attitude towards ADP.

## 1 Erhebungsinstrumente empirisch-theoretischer Forschung als Diagnoseinstrumente der Systemgestaltung

Die Gestaltung computergestützter Informationssysteme beinhaltet als integralen Bestandteil – wie jede Systemgestaltung – die Analyse bestehender Systemelemente<sup>1)</sup>; das nicht nur zu Beginn des Gestaltungsprozesses als Ausgangspunkt gestalterischer Überlegungen, sondern auch während der Realisation zur Kontrolle und Steuerung des Erreichten<sup>2)</sup>. Zur Diagnose von Organisationen wird in der Organisationsanalyse traditionsgemäß auf Techniken der empirischen Sozialforschung wie Fragebogen und Interview zurückgegriffen<sup>3)</sup>.

Im Bereich der Informationstechnologie stand, bezogen auf empirische Forschungen, bisher die Analyse von Auswirkungen der Technik auf gesamtwirtschaftliche, organisatorische und individuelle Aspekte im Vordergrund<sup>4)</sup>. Die Nutzung von Techniken der empirischen Sozialforschung bei der Gestaltung von computergestützten Informationssystemen findet man bisher nur sehr vereinzelt<sup>5)</sup>. Dennoch scheint gerade hier eines der wesentlichen Potentiale empirischer Bemühungen zu liegen<sup>6)</sup>, zumal gerade auch in der Praxis die Zahl zielgerichteter betriebsinterner Umfragen zunimmt<sup>7)</sup>.

Sieht man eine Aufgabe der Sozialwissenschaften in der Entwicklung und Bereitstellung von Instrumenten und Verfahren für das Management<sup>8)</sup>, so erscheint es als sinnvoll zu prüfen, inwieweit die für empirische Untersuchungen der Wirkungsforschung entwickelten Erhebungsinstrumente bei der Diagnose und Analyse zum Zwecke der Gestaltung Verwendung finden können. Aus Nachbardisziplinen wie etwa der Psychologie ist bekannt, daß Testverfahren sowohl zur empirisch-theoretischen Forschung als auch zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken eingesetzt werden.

Im folgenden soll versucht werden, mit Hilfe einer betriebs- bzw. abteilungsspezifischen Analyse das diagnostische Potential von im Zuge der empirisch-theoretischen Forschung entwickelten Meßinstrumenten auszuleuchten. Dabei wird auf umfangreiches Datenmaterial zurückgegriffen, das im Zuge einer Studie zur Arbeitszufriedenheit der Benutzer von ADV-Anwendungen gesammelt wurde<sup>9)</sup>. Die Analyse bezieht sich auf einen Industriebetrieb als Beispiel.

## 2 Eine betriebsinterne Analyse organisatorischer, informationstechnischer und personaler Merkmale von Informationssystemen

### 2.1 Stärken- und Schwächenanalyse bezüglich der Arbeitszufriedenheit und der Einstellung zur automatisierten Datenverarbeitung

Benutzeradäquanz von Informationssystemen kann als angemessene Berücksichtigung physischer und psychischer Eigenschaften des Benutzers bei der Gestaltung und Anwendung computergestützter Informationssysteme gekennzeichnet werden. Sie ist eine dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit als ökonomischem Ziel äquivalente humanorientierte Zielsetzung. Zur Operationalisierung der Benutzeradäquanz ist es möglich, auf Indikatoren der Benutzungssituation wie Anschaulichkeit, körperliche Belastung, Anforderungen an die Informationsverarbeitungskapazitäten, Arbeitsmotivation und anderes mehr zurückzugreifen. Hier erscheint es jedoch als zweckmäßig, Benutzeradäquanz stärker am Ergebnis zu kontrollieren, d.h. Adäquanz allgemein am aufgabenbezogenen Verhalten und der Benutzerzufriedenheit zu messen<sup>10)</sup>.

Die allgemeine Arbeitszufriedenheit und die Einstellungen der Benutzer zur automatisierten Datenverarbeitung werden daher ermittelt und als Indikatoren für einen Bereich der Benutzeradäquanz angesehen. Als Erhebungsinstrumente dienen eine Kurzform der Skala zur Messung von Arbeitszufriedenheit (SAZ)<sup>11)</sup> sowie die ADV-Skala, mit der die allgemeine Einstellung von Benutzern zur ADV (ADV-Wert) sowie vier Detail Einstellungen (ADV-Wert 1 bis 4) ermittelt werden können. Es sind das: das Gefühl

der persönlichen *Bedrohung durch die ADV* (Furcht von Arbeitsplatzverlust, Dequalifikation), die *Einschätzung der Arbeitsorganisation aufgrund der ADV* (Wirtschaftlichkeit, Transparenz und Übersichtlichkeit der Arbeitsvorgänge), die *Enttäuschung zu hoch gehogter Erwartungen hinsichtlich der ADV* (Resignation, gepaart mit Angst vor der ADV) und die Einschätzung der Auswirkungen der ADV auf die individuelle *Selbstverwirklichung*<sup>12)</sup>.

Für die im hier ausgewählten Industriebetrieb erfassten Abteilungen ergaben sich die in Tabelle 1 aufgeführten Mittelwertabweichungen<sup>13)</sup>, die unmittelbar zu einer Stärken-/Schwächenanalyse führen.

Greifen wir einmal Extrempunkte heraus, so zeigen sich die positivsten Werte in der Abteilung „Betriebswirtschaft“: Die Einstellung zur ADV insgesamt ist mit 7 Punkten über dem Durchschnitt ausgesprochen positiv, eine Bedrohung wird nicht verspürt, die Arbeitsorganisation aufgrund der ADV positiv eingeschätzt, die Enttäuschung ist gering; im Gegenteil, die Erwartungen wurden leicht übertroffen, die Möglichkeit der Selbstverwirklichung wird hoch eingeschätzt. Die Arbeitszufriedenheit entspricht exakt dem Durchschnitt von Angestellten in der Bundesrepublik.

Die negativsten Werte liegen bei der Abteilung „Lagerverwaltung“: Die Einstellung zur ADV insgesamt ist dort sehr negativ; mit 13 Punkten erreicht das Gefühl der Bedrohung durch die ADV bei den Mitarbeitern der Lagerverwaltung die in der gesamten Unternehmung extremste Mittelwertabweichung. Auch die Arbeitsorganisation wird negativ eingeschätzt. Enttäuschung, verbunden mit Resignation, ist vorhanden, die Möglichkeit der Selbstverwirklichung wird nicht mehr gesehen. Dementsprechend weist auch die Arbeitszufriedenheit einen negativen Wert auf.

**Tabelle 1** Mittelwertabweichungen der Konstrukte der ADV-Attitüde, der Arbeitszufriedenheit und des Handlungsspielraums (HSR), bezogen auf die Abteilungen eines Industriebetriebes

Abteilung	n	ADV-Wert	ADV-Wert 1	ADV-Wert 2	ADV-Wert 3	ADV-Wert 4	Arb.-Zufr.	HSR
Arbeitsstudien	11	0	-1	+3	+1	0	+2	0
Arbeitsvorbereitung	18	0	-1	+4	-3	0	-1	0
Betriebskrankenkasse	6	-9	-6	-6	-5	-7	0	-6
Betriebswirtschaft	5	+7	+10	+5	+2	+5	0	+7
Einkauf	15	-1	+1	-2	+1	-3	0	+1
Lagerverwaltung	6	-8	-13	-6	-3	-5	-2	-12
Lohnbüro	8	+2	+2	-2	+8	0	-4	-16
Personal	8	+4	+6	-2	+2	+3	+3	+13
Produktion	9	+4	+3	+4	+2	+2	0	+5
Rechnungsprüfung	8	-2	-8	+2	+1	+1	-1	-12
Rechnungswesen	10	+2	+3	-2	+2	+2	+2	+3
Technisches Büro	6	+4	+8	+1	+3	+4	+1	+9
Versand	8	-5	-6	-1	-4	-3	0	-1
Vertrieb, Ausland	19	+4	+3	+4	+3	+3	0	-2
Vertrieb, Inland	11	+1	+5	-1	0	+2	+3	+3
Zentraltechnik	3	-2	0	+4	-2	-3	-2	0
Gesamt	151	0	+1	+1	+1	0	0	0

Die absoluten Extremwerte jedes Konstrukts sind umkreist, die für die weitere Analyse ausgewählten Abteilungen optisch herausgehoben.

Versucht man, sich einen Überblick über alle Abteilungen zu verschaffen, so weisen die Abteilungen „Betriebswirtschaft“, „Produktion“, „Vertrieb, Ausland“ und „Technisches Büro“ insgesamt positive bzw. neutrale Werte auf, die Abteilungen „Betriebskrankenkasse“, „Lagerverwaltung“ und „Versand“ dagegen insgesamt negative. Bezogen auf das Ziel der Benutzeradäquanz müssen insbesondere die letzteren Abteilungen zu denken geben. Daneben besteht in zahlreichen Abteilungen ein uneinheitliches Bild. So ist z. B. die Einstellung zur ADV insgesamt im „Lohnbüro“ positiv, während die Einschätzung der Arbeitsorganisation eine negative Ausprägung aufweist. Erwartungen wurden dagegen nicht enttäuscht, sondern offensichtlich sogar überdurchschnittlich erfüllt. Dagegen ist die Arbeitszufriedenheit insgesamt sehr negativ. Es zeigt sich, daß gerade diese differenzierte Analyse interessante Aufschlüsse bringt, denen weiter nachzugehen sich lohnen dürfte.

Zur Demonstration sollen im folgenden drei Abteilungen herausgegriffen und der Versuch unternommen werden, aufgrund zusätzlichen Materials Aufschlüsse über die Gründe für positive oder negative ADV-Attitüden bzw. große oder geringe Arbeitszufriedenheit zu erlangen.

## 2.2 Allgemeine Gründe für positive und negative ADV-Attitüden sowie hohe und niedrige Arbeitszufriedenheit

Aufgrund der umfassenden empirischen Analyse zur ADV-Attitüde und zur Arbeitszufriedenheit bei Benutzern von ADV-Anwendungen ist bekannt, daß<sup>14)</sup>:

- (1) die eingesetzte Informationstechnik (Input-/Outputmedien, Interaktionshäufigkeit, Input- und/oder Output-Beziehung) nicht direkt mit der ADV-Attitüde in Beziehung steht, vielmehr über ein organisatorisches Merkmal, den Handlungsspielraum der Benutzer, vermittelt wird;
- (2) personale Merkmale (Alter, Geschlecht, Schulbildung) nicht den erwarteten hohen Einfluß auf die ADV-Attitüde haben, sondern häufig ebenso erst über den Handlungsspielraum als intervenierende Variable wirksam werden;
- (3) die Partizipation bei der Systemgestaltung einen erheblichen Einfluß auf die ADV-Attitüde hat, allerdings nur, wenn sie nicht nur vorgetäuscht ist und sich bei der Systembenutzung in großen Handlungsspielräumen fortsetzt;
- (4) eine positive ADV-Attitüde bei Benutzern von ADV-Anwendungen in der Regel auch zu größerer Arbeitszufriedenheit führt.

Generell erweist sich somit der Handlungsspielraum der Benutzer als die wesentliche die ADV-Attitüde beeinflussende Größe.

## 2.3 Spezielle, abteilungsbezogene Gründe für positive und negative ADV-Attitüden sowie hohe und niedrige Arbeitszufriedenheit

Betrachten wir daher die Mittelwertabweichungen des Handlungsspielraums<sup>15)</sup>, bezogen auf die drei Abteilungen

„Betriebskrankenkasse“, „Lagerverwaltung“ und „Lohnbüro“ in Tabelle 1, so ist festzustellen, daß die generell als wesentlich zu betrachtende Variable im speziellen Fall zur Erklärung nicht ausreicht: Zwar sind in der „Betriebskrankenkasse“ und der „Lagerverwaltung“ die Handlungsspielräume recht gering und sind dementsprechend auch die ADV-Attitüden besonders negativ; dagegen ist im „Lohnbüro“, wo die ADV-Attitüde insgesamt positiv bis durchschnittlich ausfällt, der Handlungsspielraum mit 13 Punkten Abweichung vom Mittelwert besonders gering. Ein einfacher Erklärungsansatz „geringer Handlungsspielraum – negative ADV-Attitüde“ ist damit nicht gegeben – im übrigen durch die absolute Höhe des Korrelationskoeffizienten, bezogen auf die 443 Benutzer ( $r = 0,43$ ), auch nicht zu erwarten<sup>16)</sup>. Eine tiefere Analyse ist somit notwendig, um die divergierenden Ergebnisse, bezogen auf die drei Abteilungen, zu erklären.

### 2.3.1 Analyse der Abteilung „Betriebskrankenkasse“

Wie aus der Analyse aller Abteilungen bereits hervorgegangen ist, weist die „Betriebskrankenkasse“ insgesamt die niedrigsten Werte hinsichtlich der ADV-Attitüde auf. Eine Individualanalyse der 6 Mitarbeiter dieser Abteilung (vgl. Tabelle 2) bestätigt die generelle Tendenz, auch wenn, bezogen auf einzelne Mitarbeiter und bestimmte Teilkonstrukte der ADV-Attitüde, Abweichungen vorliegen. So schätzt der Mitarbeiter 2 die Arbeitsorganisation aufgrund der ADV (ADV-Wert 2) bei genereller Ablehnung der übrigen Teilkonstrukte durchaus positiv ein. Dagegen hält Mitarbeiter 3 gerade die Arbeitsorganisation für schlecht, bei insgesamt positiver Einschätzung der ADV. Begutachtet man daher die Ergebnisse, bezogen auf die Teilkonstrukte des Handlungsspielraums, so ist festzustellen<sup>17)</sup>: Sowohl die Entscheidungsspielräume (Freiheit von organisatorischen Regelungen bei der Aufgabenerfüllung) als auch die Tätigkeitsspielräume (Routinisierungsgrad bei der Arbeit) sind in der Abteilung recht unterschiedlich. Dagegen wird der Freiheitsspielraum (Betriebsklima) als recht restriktiv empfunden (Ausnahme Mitarbeiter 3). Da der Mitarbeiter 3 gleichzeitig auch der einzige ist, der insgesamt eine positive ADV-Attitüde aufweist, kann man zu dem Schluß kommen, daß die negative ADV-Attitüde in der Betriebskrankenkasse durch das besonders restriktive Betriebsklima in dieser Abteilung bedingt ist. Als vollständige Erklärung reicht das jedoch, insbesondere im Hinblick auf die Teilkonstrukte und die Differenzen, bezogen auf die Einschätzung der Arbeitsorganisation, nicht aus. Wir müssen daher auf weitere Informationen zurückgreifen, die im Zuge der Untersuchung gewonnen wurden, hier jedoch nicht mehr, bezogen auf alle Mitarbeiter und Abteilungen, wiedergegeben werden können. Wir wollen uns im folgenden ohne weiteren Nachweis auf die Angaben konzentrieren, die für unsere Analyse als bedeutsam erscheinen<sup>18)</sup>.

Der Mitarbeiter 3 gibt als einziger der Abteilung an, bei der Entwicklung des Systems Vorschläge zur Gestaltung beabsichtigt zu haben. Vorschläge seien auch möglich gewesen. Sie wurden allerdings nicht berücksichtigt. Damit handelt es sich beim Mitarbeiter 3 (Gruppenleiter) um

**Tabelle 2** Mittelwertabweichungen der Konstrukte der ADV-Attitüde, der Arbeitszufriedenheit und des Handlungsspielraums, bezogen auf die Mitarbeiter der „Betriebskrankenkasse“

Mitarbeiter	ADV-Wert	ADV-Wert 1	ADV-Wert 2	ADV-Wert 3	ADV-Wert 4	Arbeitszufriedenheit	HSR	ESR	TSR	FSR
1	-12	-5	-5	-8	-15	+3	-5	0	-2	-4
2	-9	-14	+3	-10	-6	-1	+2	+4	+4	-7
3	0	+13	-14	+5	+2	+6	+7	0	+5	+1
4	-8	-14	-7	-2	-5	-4	-3	+1	-1	-4
5	-15	-11	-10	-8	-15	-3	-15	-5	-3	-8
6	-7	-5	-5	-8	-3	-1	-6	-2	+3	-8
Gesamt	-9	-6	-6	-5	-7	0	-3	0	+1	-5

  

Zum Vergleich die absoluten empirischen Minimum-, Maximum- und Mittelwerte (Bezug: n = 443):			
Skala	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$
ADV-Wert	20	78	50
ADV-Wert 1	25	70	50
ADV-Wert 2	25	73	50
ADV-Wert 3	22	74	50
ADV-Wert 4	27	72	50
Arbeitszufriedenheit	10	40	29
HSR	23	72	48
ESR	5	25	16
TSR	6	25	17
FSR	5	25	16

**Tabelle 3** Mittelwertabweichungen der Konstrukte der ADV-Attitüde, der Arbeitszufriedenheit und des Handlungsspielraums, bezogen auf die Mitarbeiter der „Lagerverwaltung“

Mitarbeiter	ADV-Wert	ADV-Wert 1	ADV-Wert 2	ADV-Wert 3	ADV-Wert 4	Arbeitszufriedenheit	HSR	ESR	TSR	FSR
1	-11	-23	-7	-12	-2	-1	-18	-10	-7	-2
2	-6	-8	+1	-2	-8	-3	-18	-11	-2	-6
3	+10	+13	+1	+9	+2	+3	+16	+9	-1	+6
4	-2	-18	0	-6	-2	-10	-16	-10	-4	-2
5	-10	-15	-14	+9	-3	+1	-5	-2	+1	-5
6	-20	-25	-14	-14	-18	-4	-12	-4	-3	-6
Gesamt	-8	-13	-6	-3	-5	-2	-9	-5	-3	-2

einen engagierten, zur ADV positiv eingestellten Mitarbeiter, dessen Partizipationswunsch bei der Systemgestaltung nicht zum Zuge gekommen ist und der daraufhin nunmehr (zu Recht oder zu Unrecht) die Arbeitsorganisation aufgrund der ADV negativ einschätzt. Gerade sein negatives Urteil sollte dem Systemgestalter daher zu denken geben. Die positive Einschätzung der Arbeitsorganisation durch den Mitarbeiter 2 (Abteilungsleiter) könnte darüber hinaus auf ein Konfliktpotential zwischen Gruppen- und Abteilungsleiter hindeuten. Das erscheint als um so wahrscheinlicher, als es mit dem Betriebsklima (Freiheitsspielraum) in der Abteilung nicht zum besten steht.

Insgesamt gesehen, dürften die extrem negativen Einstellungen zur ADV auf eine ungenügende Berücksichtigung der Interessen der Benutzer bei der Systemgestaltung zurückzuführen sein (Antworten auf Frage nach Interessenberücksichtigung durchweg „eher nicht“ und „vielleicht“). Weiterhin spielt in der „Betriebskrankenkasse“ das extrem schlechte Betriebsklima, offensichtlich hervorgerufen durch

Führungsprobleme, worauf der Konflikt zwischen Gruppen- und Abteilungsleiter hindeutet, eine wesentliche Rolle. Dagegen haben die Mitarbeiter dieser Abteilung durchschnittliche Entscheidungs- und Tätigkeitsspielräume, die zu einer ebenfalls durchschnittlichen Arbeitszufriedenheit führen. Die Systemdiagnose deckt hier somit einmal Nachlässigkeiten oder Fehler bei der Partizipation der Benutzer im Zuge der Systemgestaltung, zum anderen jedoch auch allgemeine Führungsprobleme auf, die sich offensichtlich auf die Einschätzung der ADV auswirken.

### 2.3.2 Analyse der Abteilung „Lagerverwaltung“

Die Individualanalyse der Mitarbeiter der „Lagerverwaltung“ (vgl. Tabelle 3) macht auf den ersten Blick eines deutlich: Die Mittelwerte, bezogen auf die Gesamtabteilung, verschleiern die tatsächliche Situation erheblich; denn extrem negative Werte von fünf Mitarbeitern stehen extrem hohen Werten bei einem Mitarbeiter gegenüber.

Läßt man den Mitarbeiter 3 (Abteilungsleiter) daher außer Betracht, so sind die Ergebnisse bezüglich der ADV-Attitüde und der Arbeitszufriedenheit als alarmierend zu bezeichnen. Insbesondere bei der Bedrohungsdimension der ADV-Attitüde (ADV-Wert 1) treten extrem niedrige Werte (mit dem empirischen Minimumwert von 25 bei Mitarbeiter 6) auf, die darauf hinweisen, daß sich die Mitarbeiter der „Lagerverwaltung“ von der ADV durch die Furcht vor einem Arbeitsplatzverlust, die Dequalifikation von Tätigkeiten und Abwertung von Fähigkeiten bedroht fühlen. Daß die Aufgaben bereits dequalifiziert sind, geht aus den extrem niedrigen Entscheidungs- und Tätigkeitsspielräumen hervor, die eine starke Routinisierung der Arbeit ohne eigene Eingriffsmöglichkeiten signalisieren. Da alle Mitarbeiter angeben, daß sowohl der Zeitpunkt als auch das Ausmaß der Information bei der Systemimplementierung überaus frühzeitig bzw. ausreichend waren, im übrigen alle Mitarbeiter bis auf Nr. 6 ihre Interessen bei der Systemgestaltung ausreichend berücksichtigt fanden, sind Versäumnisse hinsichtlich der Partizipation bei der Systemgestaltung nicht zu konstatieren. Der Systemgestalter muß an dieser Stelle prüfen, ob tatsächlich alle Arbeitsplätze bis auf den des Abteilungsleiters von der ADV bedroht sind, wie es von den Mitarbeitern gesehen wird.

Sollte das nicht der Fall sein, so ist wohl zu prüfen, ob die Aufgaben der übrigen Mitarbeiter nicht angereichert werden können (job enrichment, job enlargement), so daß größere Entscheidungs- und Tätigkeitsspielräume entstehen. Das dürfte sich unmittelbar auch positiv auf die Arbeitszufriedenheit der unzufriedenen Mitarbeiter 2, 4 und 6 auswirken.

### 2.3.3 Analyse der Abteilung „Lohnbüro“

Die Detailanalyse der Mitarbeiter des „Lohnbüros“ zeigt ein recht uneinheitliches Bild, so daß die Mittelwerte für die Abteilung insgesamt recht wenig aussagekräftig sind (vgl. Tabelle 4).

„Einig“ sind sich die Mitarbeiter lediglich in der geringen Arbeitszufriedenheit, dem niedrigen Handlungsspielraum insgesamt und der Einschätzung eines geringen Freiheitsraums. Doch bereits bezogen auf die Arbeitszufriedenheit ist zu konstatieren, daß nur die Mitarbeiter 1 bis 3 tatsächlich eine besonders niedrige Arbeitszufriedenheit aufweisen; die übrigen liegen nur knapp unter den Durchschnitts-

werten. Bezüglich der ADV-Attitüde finden sich individuell sehr große Abweichungen, die von generell großer Ablehnung (Mitarbeiter 3) bis zu großer Zustimmung reichen (Mitarbeiter 1). Aber auch bezogen auf einen Mitarbeiter treten bei den Detail Einstellungen große Unterschiede auf. So beurteilen Mitarbeiter 2 und 8 die ADV generell positiv, hinsichtlich der Arbeitsorganisation jedoch extrem negativ. Umgekehrt hat Mitarbeiter 5 generell eine negative Einstellung zur ADV, sieht aber seine Erwartungen hinsichtlich der ADV weit übertroffen (ADV-Wert 3). Für das Lohnbüro lassen sich somit zumindest bezogen auf die ADV-Attitüde keine abteilungsspezifischen Ursachen für eine Stärken- und Schwächenanalyse finden.

Es erscheint daher als angebracht, unter Einbeziehung von weiteren organisatorischen, informationstechnischen und personalen Merkmalen eine abteilungsbezogene Analyse der Beziehungszusammenhänge vorzunehmen, um somit die Haupteinflußgrößen der ADV-Attitüde und der Arbeitszufriedenheit, bezogen auf die Abteilung „Lohnbüro“, zu ermitteln. In der Tabelle 5 sind die Ergebnisse von multiplen Regressionsanalysen<sup>19)</sup>, bezogen auf die sechs hier untersuchten abhängigen Variablen mit den jeweiligen Haupteinflußgrößen, aufgeführt. Es zeigt sich, daß bei den 8 Mitarbeitern bereits 4 bis 5 Variablen ausreichen, um jeweils fast 100 % der Varianz zu erklären. So ist z.B. die Einstellung zur ADV insgesamt (ADV-Wert) in erster Linie vom Ausmaß der Information bei der Systemimplementierung abhängig, d.h. die Mitarbeiter, die sich ausreichend informiert glaubten, weisen tendenziell eine positivere ADV-Attitüde auf. Davon gibt es allerdings eine Reihe von Ausnahmen (zu erkennen am niedrigen Prozentsatz der erklärten Varianz). Zusätzlich zur ausreichenden Informierung müssen die Mitarbeiter entsprechend den Ergebnissen der Regressionsanalyse auch eine höhere Bildung aufweisen **und** größere Möglichkeiten der Partizipation bei der Systemgestaltung gehabt haben **und** frühzeitiger von der Systemimplementierung informiert worden sein. Der Kranz von Bedingungen zur Erklärung positiver bzw. negativer ADV-Attitüden ist beim „Lohnbüro“ demnach sehr umfangreich. Ein wirklich wesentlicher Teil der Gesamtvarianz durch wenige Variable wird lediglich beim ADV-Wert 2 erklärt, wodurch dann auch unmittelbar ein für den Systemgestalter interessanter Zusammenhang aufgedeckt wird. Danach wird die Arbeitsorganisation im

**Tabelle 4** Mittelwertabweichungen der Konstrukte der ADV-Attitüde, der Arbeitszufriedenheit und des Handlungsspielraums, bezogen auf die Mitarbeiter des „Lohnbüros“

Mitarbeiter	ADV-Wert	ADV-Wert 1	ADV-Wert 2	ADV-Wert 3	ADV-Wert 4	Arbeitszufriedenheit	HSR	ESR	TSR	FSR
1	+ 16	+ 10	+ 13	+ 20	+ 8	- 10	- 14	- 8	- 2	- 5
2	+ 3	+ 7	- 10	+ 13	+ 2	- 5	- 14	- 2	- 2	- 11
3	- 16	- 25	- 12	- 12	- 14	- 7	- 12	- 10	+ 1	- 4
4	0	- 5	+ 7	+ 3	- 2	- 1	- 14	- 2	- 8	- 5
5	- 5	- 8	- 5	+ 9	- 6	- 1	- 15	- 5	- 1	- 10
6	+ 14	+ 10	+ 13	+ 15	+ 12	- 1	- 11	0	- 2	- 10
7	0	+ 8	- 2	+ 1	- 2	- 2	- 3	+ 3	0	- 7
8	+ 4	+ 20	- 19	+ 17	+ 2	- 1	- 21	- 6	- 9	- 7
Gesamt	+ 2	+ 2	- 2	+ 8	0	- 4	- 13	- 4	- 3	- 7

**Tabelle 5** Haupteinflußgrößen der Konstrukte der ADV-Attitüde und der Arbeitszufriedenheit in der Abteilung „Lohnbüro“

abhängige Variable	Haupteinflußgrößen (erklärte Varianz)					erklärte Gesamtvarianz
ADV-Wert	Informationsausmaß (+) (34,5 %)	Bildung (+) (24,7 %)	Partizipationsmöglichkeit (-) (19,3 %)	Informationszeitpunkt (+) (19,3 %)		97,9 %
ADV-Wert 1	Alter (-) (40,1 %)	ADV-Erfahrung (+) (12,3 %)	Bildung (+) (15,0 %)	Interessenberücksichtigung (+) (16,0 %)	Input-/Output-Beziehung (-) (13,4 %)	96,8 %
ADV-Wert 2	Input-/Output-Beziehung (-) (67,4 %)	ADV-Betroffenheit (+) (18,9 %)	Bildung (+) (8,8 %)	Tätigkeitsspielraum (+) (2,3 %)		97,6 %
ADV-Wert 3	Informationsausmaß (+) (59,5 %)	Freiheitsspielraum (-) (14,6 %)	Informationszeitpunkt (+) (12,0 %)	Alter (-) (7,5 %)		98,3 %
ADV-Wert 4	Bildung (+) (36,1 %)	ADV-Erfahrung (+) (35,7 %)	Interessenberücksichtigung (+) (12,3 %)	Input-/Output-Beziehung (-) (7,9 %)	Partizipationsmöglichkeit (-) (7,6 %)	99,6 %
Arbeitszufriedenheit	Alter (-) (57,2 %)	Geschlecht (+) (13,6 %)	Entscheidungsspielraum (+) (9,9 %)	Gehalt (-) (7,9 %)	Bildung (+) (10,9 %)	99,5 %

„Lohnbüro“ insbesondere von den Mitarbeitern als schlecht eingestuft, die überwiegend Output von der ADV beziehen und deren Aufgaben wenig von der ADV betroffen sind, dagegen von denen mit Input-Beziehungen und stärkerer Betroffenheit positiv. Dieses Ergebnis zeigt auf, daß offensichtlich in einem Teilbereich des Systems Schwächen vorliegen.

Den eigentlich kritischen Punkt im „Lohnbüro“ stellt die niedrige Arbeitszufriedenheit dar. Die Regressionsanalyse zeigt, daß in erster Linie ältere weibliche Mitarbeiter mit einem geringen Entscheidungsspielraum mit der Arbeit unzufrieden sind.

Insgesamt deuten die abteilungsintern stark differierenden ADV-Werte sowie die geringe Arbeitszufriedenheit, verbunden mit geringen Handlungsspielräumen und einem extrem niedrigen Freiheitsspielraum, darauf hin, daß die Probleme im „Lohnbüro“ weniger im Bereich der ADV-Anwendung liegen, sondern mehr bei allgemein organisatorischen und führungbezogenen Aspekten zu suchen sind.

### 3 Zur Nutzung empirischer Erhebungsinstrumente bei der Systemgestaltung

Um die vorgetragenen Ergebnisse im Hinblick auf ihr Diagnosepotential tatsächlich beurteilen zu können, wäre eine Rückkopplung des Datenmaterials in die Unternehmung notwendig. Aus verschiedenen Gründen war das im vorliegenden Fall nicht möglich<sup>20</sup>). Dennoch sollte eines deutlich geworden sein. Die Ergebnisse derartiger betriebsinterner Untersuchungen vermitteln dem Systemgestalter wesentliche für die Entwicklung und Wartung des Systems bedeutsame Erkenntnisse im Hinblick auf bisher häufig vernachlässigte Bereiche. Der Wert derartiger Untersuchungen kann wohl dadurch erheblich gesteigert werden, daß die Ergebnisse betriebsintern vorgelegt und auf ihre Ursachen untersucht und diskutiert werden.

Will man allerdings zukünftig empirische Erhebungsinstrumente bei der Gestaltung betrieblicher Systeme zum Einsatz bringen, so sind im Hinblick auf eine effiziente Nutzung heute noch eine Reihe von Anstrengungen notwendig: Einmal ist im betriebswirtschaftlichen Bereich und im Bereich der Informatik die Erfahrung mit den Techniken und Verfahren der empirischen Sozialforschung bisher außerordentlich gering. Das gilt sowohl für den Wissenschaftler als auch für den Praktiker. Empirische Untersuchungen sind daher verstärkt – auch wenn häufig Lehrgeld aufgrund noch unbefriedigender Designs und Ergebnisse gezahlt werden muß – zu fördern. Parallel mit einer stärkeren Konzentration der Forschung auf empirische Untersuchungen ist die Lehre um die Ausbildung in empirischen Techniken zu erweitern und damit das Gespür von zukünftigen Wissenschaftlern und späteren Praktikern für die Nutzungsmöglichkeiten, aber auch die Gefahren der Anwendung empirischer Erhebungsinstrumente zu schärfen.

#### Anmerkungen

- 1) Vgl. auch Kolf u. a.: Instrumentarium. S. 306.
- 2) Zur Darstellung des Systemgestaltungsprozesses mit Hilfe von verschachtelten Regelkreisen vgl. Szyperski: Vorgehensweise. S. 55 f.
- 3) Vgl. z. B. Büschges, Lütke-Bornefeld: Organisationsforschung – Schmidt: Organisation.
- 4) Vgl. für den deutschsprachigen Raum Kubicek: Informationstechnologie – Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit.
- 5) Vgl. etwa Bariff, Lusk: Designing.
- 6) Vgl. dazu auch Szyperski, Müller-Böling: Forschung.
- 7) Vgl. o. V. Mitarbeiter-Befragungen – Arminger: Einstellungen.
- 8) Vgl. Emery: Futures. S. 201 – Walter-Busch: Probleme. S. 66 f.
- 9) Vgl. zum konzeptionellen Hintergrund, zum Design und zu den Ergebnissen Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit.

- 10) Vgl. dazu Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 27 f., 44.
- 11) Vgl. Fischer, Lück: SAZ – Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 110 ff.
- 12) Zur ADV-Skala und den vier hier genannten Subskalen vgl. Müller: ADV-Skala; Müller: Einsatz; sowie Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 81 ff.
- 13) Die Mittelwertabweichungen der ADV-Werte beziehen sich auf den Mittelwert der vorläufigen Eichpopulation von 439 Benutzern (vgl. Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 106 ff.), die Abweichungen der SAZ-Werte auf den in zahlreichen Angestelltenpopulationen gefundenen Mittelwert (vgl. Fischer, Lück: SAZ; Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 116).
- 14) Vgl. dazu Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit, insbesondere S. 306 ff.
- 15) Vgl. zum Konstrukt des Handlungsspielraumes und zur Operationalisierung Müller-Böling: HSR-Skala – Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 137 ff.
- 16) Vgl. Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 210.
- 17) Diese Teilkonstrukte sind „Entscheidungsspielraum“ (ESR), „Tätigkeitsspielraum“ (TSR) und „Freiheitsspielraum“ (FSR). Vgl. dazu näher Müller-Böling: HSR-Skala – Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 137 ff.
- 18) Zu den hier nunmehr zusätzlich einbezogenen informationstechnischen, organisatorischen und personalen Merkmalen vgl. Müller-Böling: Arbeitszufriedenheit. S. 119 ff.
- 19) Vgl. zur Methode und zur Berechnung Kriz: Statistik. S. 248 ff. – Neurath: Grundbegriffe. S. 161 ff. – Nie u. a.: SPSS. S. 320 ff.
- 20) In erster Linie verhinderte die lange Entwicklungszeit der ADV- und HSR-Skala eine direkte Rückkopplung. Darüber hinaus sind jedoch auch Umdenkungsprozesse über die Zielsetzung und Möglichkeiten empirischer Forschung sowohl bei Wissenschaftlern als auch bei Praktikern notwendig; vgl. dazu allgemein Szyperski, Müller-Böling: Forschung.

## Literatur

- Armingier, G.*: Einstellungen. Einstellungen von Meistern zu Faktoren beruflichen Aufstiegs, Mitwirkung und Mitbestimmung. In: Die Betriebswirtschaft, 38. Jg., 1978, S. 609–619.
- Bariff, M. L., Lusk, E. J.*: Designing. Designing information systems for organizational control: The use of psychological tests. In: Information & Management, Vol. 1, 1978, S. 113–121.
- Büschges, G., Lütge-Bornefeld, P.*: Organisationsforschung. Praktische Organisationsforschung. Reinbek 1977.
- Emery, F.*: Futures. Futures we are in. Leiden 1977.
- Fischer, L., Lück, H. E.*: SAZ. Entwicklung einer Skala zur Messung von Arbeitszufriedenheit (SAZ). In: Psychologie und Praxis, 16. Jg., 1972, S. 64–76.

- Kolf, F., Oppelland, H. J., Seibt, D., Szyperski, N.*: Instrumentarium. Instrumentarium zur organisatorischen Implementierung von rechnergestützten Informationssystemen. In: Angewandte Informatik, 20. Jg., 1978, S. 299–310.
- Kriz, J.*: Statistik. Statistik in den Sozialwissenschaften. Einführung und kritische Diskussion. Reinbek 1973.
- Kubicek, H.*: Informationstechnologie. Informationstechnologie und organisatorische Regelungen. Berlin, New York 1975.
- Müller, D. B.*: ADV-Skala. Die ADV-Skala. Ein Instrument zur Messung von Einstellungen gegenüber der ADV. In: Angewandte Informatik, 17. Jg., 1975, S. 433–440.
- Müller, D. B.*: Einsatz. Zum praktischen Einsatz der ADV-Skala. Anwendungsmöglichkeiten, Datenerhebung und Auswertung. Arbeitsbericht Nr. 5 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Oktober 1975.
- Müller-Böling, D.*: Arbeitszufriedenheit. Arbeitszufriedenheit bei automatisierter Datenverarbeitung. München, Wien 1978.
- Müller-Böling, D.*: HSR-Skala. Die HSR-Skala. Ein Vorschlag zur Messung des Handlungsspielraums personeller Aktionsträger. Zweite, völlig überarbeitete Fassung des Arbeitsberichts Nr. 7 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Februar 1978.
- Neurath, P.*: Grundbegriffe. Grundbegriffe und Rechenmethoden der Statistik für Soziologen. In: König, René (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Band 3b. 3. Auflage. Stuttgart 1974.
- Nie, N. H., Hull, H., Jenkins, J. G., Steinbrenner, K., Bent, D. H.*: SPSS. Statistical Package for the Social Sciences. 2nd ed., New York u. a. 1975.
- o. V.*: Mitarbeiter-Befragungen. Mitarbeiter-Befragungen. Alles versteckte Krisenherde. In: Wirtschaftswoche, Nr. 47, 17.11. 1978, S. 72–75.
- Schmidt, G.*: Organisation. Organisation. Methode und Technik. 2. Auflage, Gießen 1975.
- Szyperski, N.*: Vorgehensweise. Vorgehensweise bei der Gestaltung computer-gestützter Entscheidungssysteme. In: Grochla, Erwin (Hrsg.): Computer-gestützte Entscheidungen in Unternehmen, Wiesbaden 1971, S. 39–64.
- Szyperski, N., Müller-Böling, D.*: Forschung. Empirische Forschung und Forschung durch Entwicklung. Ein Plädoyer zur Nutzung von Techniken und Ergebnissen der empirischen Forschung bei der Verfolgung des technologischen Wissenschaftsziels. Arbeitsbericht Nr. 20 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Planung der Universität zu Köln, Februar 1979.
- Walter-Busch, E.*: Probleme. Probleme der Wissenschaftstheorie. Methodenlehre empirischer Sozialforschung. In: Zeitschrift für Soziologie, 4. Jg. 1975, S. 46–69.

Eingegangen am 31.5.1979