

ERFOLGSBEEINFLUSSENDE FAKTOREN DER
WERTANALYSE UND IHRE ANWENDUNG IN
ÖSTERREICHISCHEN UNTERNEHMEN

Walter SCHWARZ

Forschungsbericht/
Research Memorandum No.213

April 1985

Die in diesem Forschungsbericht getroffenen Aussagen liegen im Verantwortungsbereich des Autors und sollen daher nicht als Aussagen des Instituts für Höhere Studien wiedergegeben werden.

A B S T R A C T

Value analysis/value engineering (VA/VE) according to ÖNORM A 6750 and DIN 69910 is a heuristic method, by which the usefulness and thereby the value of the analysed object is augmented by decreasing cost and/or increasing the degree to which functions are fulfilled. VA/VE is also applicable in small and medium sized enterprises and has been used in Austria for about 20 years. The aims of this empirical research are to document the state of VA/VE-application in Austria for the first time in a comprehensive way and to justify the necessity for considering the 3-M success-factors (method, man and management) to use VA/VE successfully.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Wertanalyse (WA) nach ÖNORM A 6750 und DIN 69910 ist eine heuristische Methode, durch die der Nutzen und somit der Wert eines untersuchten Objekts durch Senkung der Kosten und/oder Erhöhung der Funktionserfüllung gesteigert wird. In Österreich wird die auch in Klein- und Mittelbetrieben anwendbare WA seit ungefähr 20 Jahren eingesetzt. Ziele der empirischen Untersuchung waren erstmalig und umfassend den Stand der WA-Anwendung für Österreich zu erheben und die Notwendigkeit der Berücksichtigung der 3-M-Erfolgsfaktoren (Methode, Mensch und Management) für erfolgreichen Einsatz der WA zu bestätigen.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
0 Einleitung und Problemstellung	1
1 Die Wertanalyse nach ÖNORM A 6750 als Gegenstand der Untersuchung	4
2 Die 3-M-Erfolgsfaktoren der Wertanalyse	9
3 Zur Methodik und Durchführung der Datenerhebung und Datenauswertung	14
3.1 Die Auswahl der Erhebungsmethode	14
3.2 Die Entwicklung des Fragebogens	16
3.3 Die Aussendung der Fragebogen	21
3.4 Eingabe und Analyse der Daten	24
4 Hypothesen und Ergebnisse der Untersuchung	32
4.1 Reaktionen auf die Untersuchung	33
4.2 Zum Rücklauf der Fragebogen	34
4.3 Hypothesen und Ergebnisse zur Wertanalyse	37
4.3.1 Der Bekanntheitsgrad der Wertanalyse	40
4.3.2 Der Informationsstand über die Wertanalyse	42
4.3.3 Die Nutzung von Informationsquellen über die Wertanalyse	44
4.3.4 Die Anwendung der Wertanalyse in Österreichs Unternehmen	46
4.3.5 Die Mitarbeit der FB-Sender in Wertanalyse-Projekten	59
4.3.6 Die Eingliederung der Wertanalyse im Unternehmen	62
4.3.7 Abgeschlossene WA-Projekte bis 1982	64
4.3.8 Die Beurteilung der Wertanalyse- Ergebnisse	66
4.3.9 Die Durchführung von Wertanalyse- Projekten	67
4.3.10 Der zeitliche Aspekt bei Anwendung der Wertanalyse	72
4.3.11 Das Wertanalyse-Team	75
4.3.12 Der Einsatz von Kreativitätsmethoden	75
4.3.13 Einzelheiten zur Wertanalyse- Anwendung im Unternehmen	77
4.3.14 Probleme bei Anwendung der Wertanalyse	79
4.3.15 Zum Abbruch der Wertanalyse-Anwendung und von Wertanalyse-Projekten	81
4.3.16 Einsparungen durch Wertanalyse	82

	Seite
5 Die Analyse der Wertanalyse-Anwendung zur Bestimmung erfolgsbeeinflussender Faktoren	87
5.1 Die Bildung der Erfolgscluster	96
5.2 Die Bildung von Wertanalyse-Faktoren	99
5.3 Die erfolgsbeeinflussenden Faktoren bei Anwendung der Wertanalyse	108
Anhang	110
Quellenverzeichnis	165

0 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Unternehmen, deren Ziel die langfristige Existenzsicherung und somit die Erreichung oder Beibehaltung ausreichender Konkurrenzfähigkeit ist, können zur Zielerreichung verschiedene Wege gehen. Meistend wird damit eine Wertsteigerung der sowohl unmittelbar für den Markt bestimmten Produkte und Leistungen als auch der mittelbar zu deren Erstellung im Unternehmen erforderlichen Vorgänge, Verfahren und Zwischenprodukte verbunden sein.

Um diese Wertsteigerung durch Senkung der Kosten und/oder Erhöhung der Funktionserfüllung und dadurch des Nutzens möglichst sicher und mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand zu erreichen, empfiehlt sich systematisches Vorgehen. Ein solches wird durch den Einsatz der Wertanalyse (WA) nach ÖNORM A 6750 erreicht, die als heuristische Methode zwar das Finden der optimalen Lösung nicht garantiert, aber die Wahrscheinlichkeit, ihr nahe zu kommen, wesentlich erhöht.

Die WA nimmt auf menschliche Eigenheiten Rücksicht und nützt durch interdisziplinäre Gruppenzusammensetzung und Anwendung von Regeln zur Steigerung schöpferischer Arbeit konsequent Synergien. Die Gruppenarbeit wird durch einen sechsstufigen Arbeitsplan strukturiert und bewirkt dadurch systematisches und effizientes Vorgehen. Die funktionsorientierte Analyse und ganzheitliche Erfassung führen zu neuen Betrachtungsweisen und dadurch zu neuen, ungewöhnlichen und oft bisher nicht in Erwägung gezogenen, praxisrelevanten Problemlösungen.

In Österreich wird die WA seit ungefähr 20 Jahren eingesetzt, wobei als wesentliche Einflüsse ihrer Verbreitung die folgenden gelten: /1/

/1/ zusammengestellt aus KANIOWSKY 1977, S.111 u.
GASTHUBER 1981, S.4-6

- das wirtschaftliche Nahverhältnis zur BRD,
- die beispielhafte Ersteinführung der WA bei einem österreichischen Großbetrieb,
- die Arbeit deutscher Unternehmensberater in Österreich, besonders in den Jahren 1960 bis 1970,
- die gezielte Verbreitung der WA in österreichischen Unternehmen durch Beratungen der Wirtschaftsförderungsinstitute seit 1975,
- die Aktivitäten der Wertanalyse-Arbeitskreise und des Fachnormenausschusses Wertanalyse im Österreichischen Normungsinstitut (ON),
- die Durchführung von Pilotuntersuchungen zur WA und
- die Aufnahme der WA in die Lehrprogramme von Hochschulen, Höheren Technischen Lehranstalten und Institutionen für Erwachsenenbildung.

In einigen Unternehmen ist die WA bereits fester Bestandteil im Konzept unternehmerischen Handelns. In anderen wird sie fallweise oder, bedingt durch anfängliche Mißerfolge, nicht mehr angewendet. Diese Fehlschläge werden oft zu Unrecht der Methode selbst angelastet.

Den größten Anteil an österreichischen Unternehmen bilden jedoch jene, in denen bisher keine WA durchgeführt worden ist. Oft bestehen, wenn überhaupt, nur unklare Vorstellungen darüber, was sich hinter der in den letzten Jahren immer öfter verwendeten Bezeichnung WA verbirgt. Manche haben auch den Wert der Methode nicht erkannt. Japan hat ihn frühzeitig erkannt, denn es ist unbestritten, daß zumindest ein Teil des wirtschaftlichen Erfolgs von Japan der intensiven Anwendung der WA zuzuschreiben ist.

Die bisher mit WA weltweit erreichten Ergebnisse überzeugen. Angesichts der nachgewiesenen Einsparungen und anderer positiver Auswirkungen im Unternehmen wie verbesserter Kommunikation und verstärkter Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und Abteilungen sollte die WA mehr als bisher eingesetzt werden. Dafür aber ist es notwendig,

vorerst den derzeitigen Stand der WA-Anwendung in Österreich zu erheben und zu bewerten. Das war das Hauptziel dieser Arbeit. /1/ Ein weiteres Ziel war, den Nachweis für die in der Praxis gewonnene Erfahrung zu liefern, daß der Erfolg der WA nicht von der Beherrschung der Methode alleine abhängt, sondern auch von der aktiven Förderung und Unterstützung der WA-Aktivitäten durch die Unternehmensleitung und der bewußten Berücksichtigung menschlicher Eigenarten und daraus möglicherweise entstehender Probleme.

Darüberhinaus sollte diese Arbeit zur Steigerung des Interesses an der WA und Förderung ihrer Bekanntheit in Österreich beitragen und einzelne Forderungen zur Einführung, Durchführung und Beibehaltung der WA in einem Unternehmen /2/ mit aus den Ergebnissen ableitbaren Argumenten unterstützen.

/1/ der vorliegende Bericht faßt den Inhalt einer im Sommer 1984 approbierten Dissertation zusammen, vgl. SCHWARZ 1984

/2/ die Bezeichnung "Unternehmen" wird in dieser Arbeit auch dann verwendet, wenn es sich möglicherweise um einen Betrieb handelt. Zur Abgrenzungsproblematik der beiden Begriffe vgl. ÖSTZ 1981, S.293

1 DIE WERTANALYSE NACH ÖNORM A 6750 ALS GEGENSTAND DER UNTERSUCHUNG

Gegenstand der Untersuchung ist die WA nach ÖNORM A 6750, /1/ die im wesentlichen der WA nach DIN 69910 entspricht. /2/

Zur Information über diese Methode sei auf die umfangreich erschienene Literatur verwiesen, /3/ die für den deutschsprachigen Raum in vorbildlicher Weise vom Institut für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen (IfL) in der DDR erfaßt und in zwei Bänden /4/ dokumentiert wurde.

Ergänzend zur allgemeinen Literatur über die WA wurden auch Studien und Einzelergebnisse erfaßt und analysiert, wobei auch solche aus der BRD und der Schweiz berücksichtigt wurden. Die wirtschaftliche und kulturelle Nähe beider Länder zu Österreich ließ zumindest teilweise Ähnlichkeiten in der Situation der WA-Anwendung zu Österreich vermuten, was die Verwendung von Einzelergebnissen aus der BRD und der Schweiz zur Begründung von Hypothesen erlaubte.

Aus den Ergebnissen der Studien, die in der Folge aufgezählt sind, lassen sich u.a. folgende Schlüsse ziehen:

/1/ vgl. ON 1975 u. ON 1983, die WA ist nicht mit der Nutzwertanalyse oder Nutzen-Kosten-Analyse gleichzusetzen. Zur gegenseitigen Abgrenzung vgl.z.B. KORTE 1977, S.31-33 u. WOHINZ 1983, S.31-32

/2/ vgl. DNA 1973 u. OEHM 1977

/3/ vgl.z.B. KOURIM 1968, ORTH 1968, BAIER 1969, MILES 1969, DEMMER 1970, VOIGT 1970, WIELAND 1972, CHRISTMANN 1973, JANSEN 1973, VDI 1976, KORTE 1977, HOFFMANN 1979, STANGE 1980, VDI 1981, KANIOWSKY 1983

/4/ IfL 1972 u. IfL 1977

- die WA ist überwiegend unbekannt oder wird mißverstanden,
- die WA wird derzeit in relativ wenigen Unternehmen regelmäßig eingesetzt, in diesen aber dafür intensiv,
- die WA wird überwiegend in ihren "klassischen" Bereichen eingesetzt, wobei innovative Ansätze der Weiterentwicklung erkennbar sind und
- die WA läßt sich auch in Klein- und Mittelbetrieben erfolgreich einsetzen.

Aus Österreich lagen die folgenden Studien vor:

- Wertanalyse Pilot-Studie (1974/75) /1/
- Anwendung von WA-Arbeitstechniken (1976) /2/
- Wertanalyse in Tirol (1976/77) /3/
- Anwendung der Wertanalyse in Österreich (1978) /4/
- Wertanalyse in ausgewählten österreichischen Betrieben (1980) /5/
- Wertanalyse-Ergebnisse eines österreichischen Unternehmens der Fahrzeugbranche (1980) /6/

-
- /1/ vgl. Abschlußbericht KANIOWSKY 1975, zur Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse vgl. KANIOWSKY 1977, S.114-115, GASTHUBER 1981, S.12-13 od. SCHWARZ 1982, S.16-20
 - /2/ vgl. GASTHUBER 1981, S.15-16
 - /3/ vgl. Abschlußbericht WECKO 1977, ein Großteil der Ergebnisse ist enthalten in SCHWARZ 1982, S.21-36, zu einzelnen Ergebnissen vgl. KANIOWSKY 1977, S.115 od. GASTHUBER 1981, S.12 u. 14
 - /4/ vgl. GASTHUBER 1978, S.1-2 od. GASTHUBER 1981, S.6-7
 - /5/ vgl. Ergebnisbericht GROSSAUER/PLAMMER 1980, zit.b. GASTHUBER 1981, S.8 u. 38, zur Zusammenfassung der Ergebnisse vgl.ebd. S.7-8
 - /6/ vgl. Ergebnisbericht GASSNER 1980, der ergänzt wird durch ZELLER 1980, S.24-26

- Einkauf in Österreich (1983) /1/
- Betriebliches Energiemanagement in Österreichs Industrie (1983) /2/

Aus der Bundesrepublik Deutschland lagen die folgenden Studien vor:

- Einführungsstand der Wertanalysemethode in deutschen Industriebetrieben (1967) /3/
- Wertanalyse-Teams in der BRD (1970) /4/
- Wertanalyse in Lehrinstituten (1970) /5/
- Einführung der Wertanalyse in die mittelständische Industrie (1972/73) /6/
- Wertanalyse Beispielsammlung (1973) /7/
- Wertanalyse Pilot-Programm (1974) /8/
- Wie man die Wirksamkeit der Wertanalyse verbessern kann (1975/77) /9/
- Anwendung der Wertanalyse in Verwaltungen (1976/77) /10/

-
- /1/ vgl. Ergebnisbericht ÖPWZ 1983, zur WA vgl.insbes. S.20 u. 87
 - /2/ vgl. Ergebnisbericht HASENÖHRL/MOOR 1983, zur WA vgl. insbes. S.51-55, S.77 u. 91, S.105 u. 119
 - /3/ vgl. Projektbericht RKW 1969, zu einzelnen Ergebnissen daraus u. Schlußfolgerungen vgl. SPITZNER 1968, SPITZNER 1969 u. RÜHL 1971, S.27, zu Praxiserfahrungen bei WA-Einführungen vgl. RKW 1968
 - /4/ vgl. RÜHL 1971, S.27, zur Quelle sind keine näheren Angaben enthalten
 - /5/ vgl.ebd. S.27-31
 - /6/ vgl. Projektbericht HÄNDEL 1975, zur Kurzbeschreibung vgl. MENGES 1973
 - /7/ vgl. Dokumentation VDI 1973, die nach HÄNDEL 1975, S.8 schon zwei Jahre nach ihrem Erscheinen vergriffen war
 - /8/ vgl. Dokumentation RKW o.J.
 - /9/ vgl. Ergebnisbericht SEHR o.J.
 - /10/ vgl. Projektbericht VDI 1978, zur Kurzbeschreibung vgl. HÖHFELD/SCHMIEDEL 1977, S.208-212

- Auswertung von Wertanalysen zur Ermittlung von Kosteneinflüssen und Hilfsmitteln zum kostengünstigen Konstruieren (1977/78) /1/
- Wertanalyse im kommunalen Bereich (1978/79) /2/
- Motivation in der WA-Praxis (1979) /3/
- Stand der Wertanalyse-Lehre in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz (1978/81) /4/
- Wertanalyse nach DIN 69910 in der Verwaltung der mittelständischen Wirtschaft (1980/81) /5/
- Einführung der Wertanalyse nach DIN 69910 in mittelständischen Unternehmen des Landes Baden-Württemberg (1980/81) /6/
- Kreativitätstechniken im WA-Team (1981) /7/
- Wertanalyse-Aktivitäten in Unternehmen der württembergischen Industrie (1982/83) /8/

Aus der Schweiz lagen drei Studien vor:

- Der Lerntransfer bei der Ausbildung von Führungskräften am Beispiel der Schulung in Wertanalyse (1974) /9/

-
- /1/ vgl. Projektbericht EHRENSPIEL/AUGUSTIN/BALKEN o.J., zur Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse vgl. EHRENSPIEL 1980 u. SCHMIEDEL 1981
 - /2/ vgl. Projektbeschreibung HÄNDEL/MÜHLBRANDT 1980, zur Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse vgl. HÄNDEL 1982, Anl.12
 - /3/ vgl. Ergebnisbericht VDI 1979
 - /4/ vgl. Ergebnisbericht DGW 1981
 - /5/ vgl. Projektbericht MÜHLBRANDT/ZELLER 1982, zur Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse vgl. ZELLER 1981
 - /6/ vgl. Projektbeschreibung HÄNDEL/MÜHLBRANDT 1983, S.13/413-13/417 od. HIPPE 1981, zum Verlauf eines Projektes im Rahmen dieser Studie vgl. WIEST 1981
 - /7/ vgl. FÜENER 1981
 - /8/ vgl. Präsentationsbericht HAIBLE 1983
 - /9/ vgl. Untersuchungsbericht OCHSNER 1975

- Problemlösungsmethoden im Produkt-Innovations-
prozeß (1974/75) /1/
- Konzepte und Methoden der Unternehmens-
führung (1979/80) /2/

Insgesamt läßt sich durch die zuvor erwähnten Studien und Einzelergebnisse ein in letzter Zeit zunehmendes Interesse an der WA vermuten.

/1/ vgl. Projektbericht SCHELKER 1976, zur WA vgl.insbes. S.83-90, zur Zusammenfassung u. zusätzlichen Ergebnissen vgl. SCHELKER 1978

/2/ vgl. Projektbericht BRAUCHLIN 1981, zur WA vgl.insbes. BRAUCHLIN/STÄHLY 1981

2 DIE 3-M-ERFOLGSFAKTOREN DER WERTANALYSE

Wenngleich schon frühzeitig auf die Bedeutung einzelner Faktoren für den erfolgreichen Einsatz der WA hingewiesen wurde, so wurden die drei wichtigsten erst in den letzten Jahren ausführlich behandelt.

Erfahrungen aus der Praxis führten zur Erkenntnis, daß die methodische Beherrschung der WA alleine nicht ausreicht, um ein WA-Projekt erfolgreich abzuschließen. Ebenso wichtig sind die aktive Unterstützung durch das Management bei der Einführung und Beibehaltung der WA im Unternehmen und die konsequente Berücksichtigung menschlicher Eigenarten und Verhaltensweisen bei der Teamarbeit.

Diese drei Grundvoraussetzungen finden sich als Dreieit inhaltlich in mehreren Arbeiten, wenn auch mit unterschiedlichen Bezeichnungen. Erstmals fand sie der Autor bei SEHR, der sie mit "VE-Methode und Technik", "Managementunterstützung und Organisation" und "VE-Teamleiter mit 'menschlichen' Führungseigenschaften" bezeichnet. /1/ Ihre Verteilung zeigt Abb.2.1.

Ähnlich bezeichnen sie später JUNGE mit "Methode", "Management" und "Verhalten" /2/ und KREHL mit "Systematik", "Management" und "Teamarbeit". /3/ HÄNDEL zitiert aus dem DGW-Papier Nr.1 die drei "M", nämlich "Management-Willen", "Methodenklarheit" und "Menschliches Verhalten". /4/

Auch in der Neufassung der ÖNORM A 6750 werden die drei

/1/ SEHR o.J., S.4

/2/ JUNGE 1981, S.190 u. JUNGE 1982, S.8

/3/ KREHL 1982, S.136

/4/ HÄNDEL 1983, S.19

Faktoren explizit angeführt: "Erfolgreiche WA-Arbeit erfordert" (neben der Berücksichtigung des WA-Umfeldes) /1/ "das Zusammenwirken der Einflüsse aus:

- Gestaltung der Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollarbeit der Führung
- Konsequente Anwendung der Methode WA
- Entwicklung des Verhaltens der Mitarbeiter". /2/

Der Autor schlägt für die drei Faktoren unter Nutzung der Alliteration /3/ die Kurzbezeichnungen

- Mensch,
- Methode und
- Management

vor, /4/ die im weiteren in dieser Arbeit als die 3-M-Erfolgsfaktoren der WA bezeichnet werden (Abb.2.2). /5/ Die folgenden Beispiele sollen illustrieren, was unter den einzelnen Faktoren verstanden wird: /6/

/1/ die Einfügung wurde in der 57.Sitzung des Fachnormenausschusses 156 Wertanalyse nachträglich beschlossen

/2/ ON 1983, S.6

/3/ die Nützlichkeit von Modellen, deren Variablen den gleichen Anfangsbuchstaben aufweisen, erwähnen PETERS/WATERMAN 1982, S.9-11 beim 7S-Modell von McKinsey & Company, Inc.

/4/ die drei "M" können im Englischen beibehalten werden (man, method and management)

/5/ in WODA 1984, S.24 werden im Zusammenhang mit Qualitätszirkeln die "M 4"-Kriterien Mensch, Material, Methode und Maschine genannt, die von Elin Österreich um Milieu und Management erweitert wurden.

/6/ ON 1983, S.6

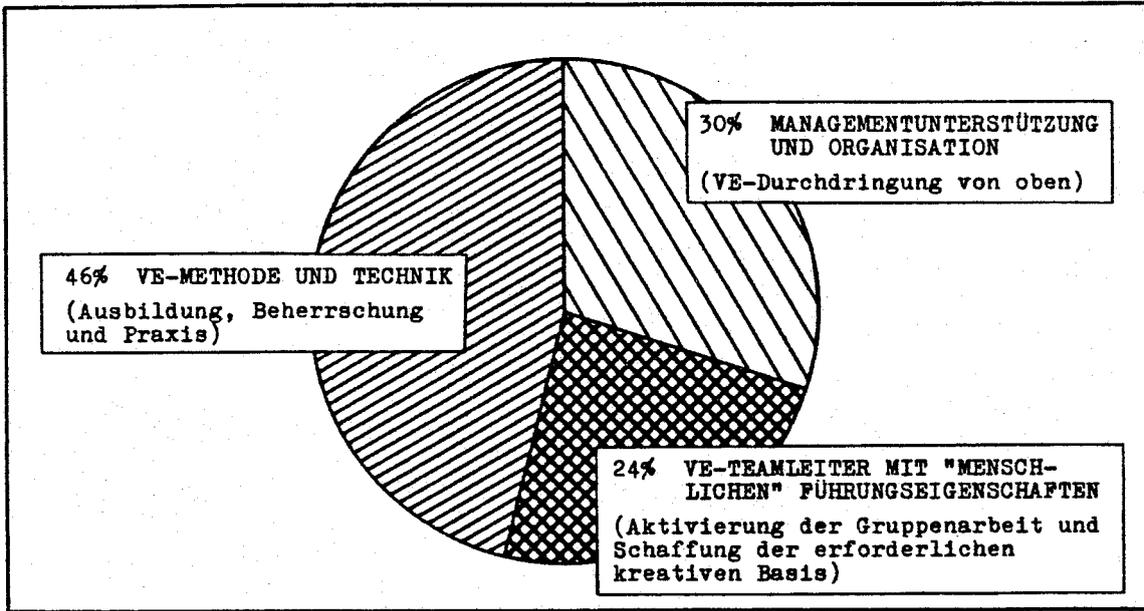


Abb.2.1: Drei Grundvoraussetzungen für erfolgversprechende und optimale Anwendung von VE
(Quelle: SEHR o.J., S.4, Darst. v. Autor)

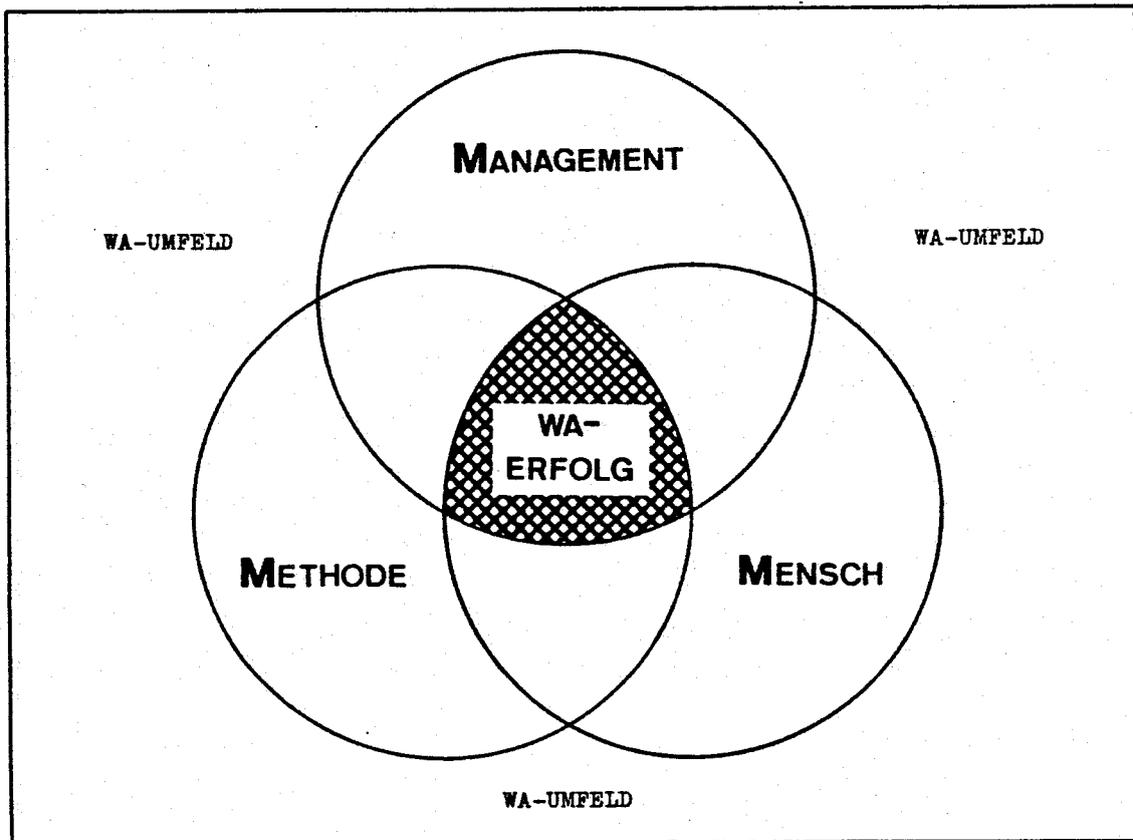


Abb.2.2: Die 3-M-Erfolgsfaktoren

- * Mensch:
 - WA akzeptieren,
 - Problembewußtsein entwickeln,
 - Veränderungsbereitschaft lernen,
 - Zusammenarbeit wollen,
 - Information geben und nehmen,
 - Verantwortung übernehmen u.a.

- * Methode:
 - Probleme darstellen,
 - Ausgangssituation erfassen,
 - Grob- und Detailziele entwickeln,
 - Ideen entwickeln,
 - Lösungsvorschläge entwickeln,
 - Lösung verwirklichen u.a.

- * Management:
 - WA-Arbeit anordnen,
 - Aufgabe und Ziele vorgeben,
 - Arbeitsvoraussetzungen schaffen,
 - Arbeitsfortschritte kontrollieren,
 - Entscheidungen treffen,
 - Ergebnisse kontrollieren u.a.

Wie in Abb.2.2 angedeutet, wird der WA-Erfolg als Ergebnis erfolgreicher WA-Arbeit nur erreicht, wenn alle drei Erfolgsfaktoren zugleich berücksichtigt und gefördert werden. Keiner der Faktoren ist als der Hauptfaktor zu sehen, auch wenn bestimmte Situationen und Gegebenheiten im WA-Umfeld manchmal eine besondere Hervorhebung oder Zurückdrängung eines Faktors angebracht erscheinen lassen. Langfristig darf keiner der drei Faktoren vernachlässigt werden.

Die Bedeutung der 3-M-Erfolgsfaktoren Mensch und Management neben dem Faktor Methode wird in einer Untersuchung zur WA-Anwendung in der württembergischen Industrie angedeutet. /1/ Es wurden Schwierigkeiten und Hemmnisse erhoben, die in Abb.2.3 dargestellt sind und die n.A. des Autors von den 3-M-Erfolgsfaktoren umfaßt werden. HAIBLE nennt als "größten Brocken" die menschlichen Widerstände im psychologischen Bereich und schreibt, daß eine große Zahl der Befragten die mangelnde Unterstützung durch das Management erwähnte. /2/

/1/ vgl. HAIBLE 1983

/2/ ebd., Abschn.9

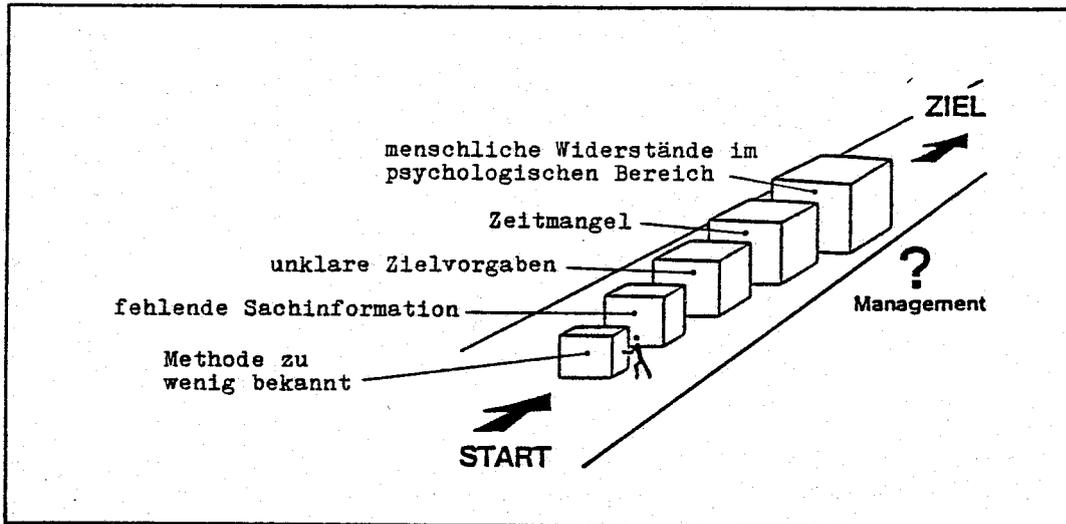


Abb.2.3: Schwierigkeiten und Hemmnisse bei Wertanalysen
in der württembergischen Industrie 1982
(Quelle: HAIBLE 1983, Abschn.9, Darst. v.
Autor leicht verändert.)

Die kurze Darstellung der 3-M-Erfolgsfaktoren in dieser Arbeit war neben der generellen Bedeutung für die WA-Praxis notwendig, da sie die Grundlage für die Entwicklung eines Teiles des Fragebogens darstellten.

3 ZUR METHODIK UND DURCHFÜHRUNG DER DATENERHEBUNG UND DATENAUSWERTUNG

In den anschließenden Kapiteln wird kurz auf erhebungstechnische Einzelheiten eingegangen. Neben Überlegungen zur Auswahl der Erhebungsmethode sind die Gruppen der Befragten beschrieben. Weiters ist die Entwicklung des Fragebogens (FB) dargestellt und dessen Aussendung in einzelnen Phasen erläutert. Abschließend wird auf die eingesetzten Verfahren zur Analyse der Daten als auch auf die Datenaufbereitung und -eingabe eingegangen.

3.1 DIE AUSWAHL DER ERHEBUNGSMETHODE

Die Auswahl der Erhebungsmethode mußte sich an den Zielen der Arbeit und an den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu deren Realisierung orientieren. Die zwei wichtigsten Ziele waren

- eine für Österreich erstmalige, umfassende Erhebung des Standes der WA-Anwendung und dessen Präsentation zur Ableitung weiterer Maßnahmen und zum Vergleich mit den vor allem aus der BRD bekannten Kenngrößen und
- eine zumindest indikative Bestätigung der für den erfolgreichen WA-Einsatz notwendigerweise zu berücksichtigenden 3-M-Erfolgsfaktoren.

Bei den Ressourcen waren ebenfalls zwei Aspekte von Bedeutung. Einerseits mußten Restriktionen finanzieller und zeitlicher Natur berücksichtigt werden. Andererseits sollte die vorhandene Möglichkeit zur Analyse auch umfangreichen Datenmaterials genützt werden. /1/

Da die Erreichung des ersten Zieles eine österreichweite

/1/ dem Autor stand die Rechenanlage des WSR zur Verfügung

Datenerhebung mit ausreichend großem Sample erforderte, wurde die Methode der schriftlichen Befragung mittels Fragebogen gewählt. /1/

Auch das zweite Ziel dieser Arbeit begründete ein umfangreiches Sample. Unter der Annahme, daß ungefähr fünf Prozent der Unternehmen die WA einsetzen und somit nur ein geringer Anteil an statistisch auswertbaren FB der WA-Anwender /2/ bei den rückgesendeten FB zu erwarten war, statistische Gründe für die Analyse der erfolgsbeeinflussenden Faktoren aber eine Mindestanzahl von FB erforderten, mußte ein ausreichend großes Sample gewählt werden.

Die Möglichkeit, die Mitglieder des AK /3/ als identifizierte WA-Anwender /4/ in persönlichen Interviews zu befragen, dadurch die Streuverluste durch WA-Nicht-Anwender zu reduzieren und wahrscheinlich detailliertere Angaben zur WA-Anwendung im jeweiligen Unternehmen zu erheben, wurde nicht genutzt. Die, derart gewonnenen Daten, hätten n.A. des Autors nicht die WA-Anwendung im österreichischen Durchschnitt beschrieben, da im AK vermutlich jene Unternehmen vertreten sind, die der WA besonders aufgeschlossen gegenüberstehen und daher auch überdurchschnittlich gute Ergebnisse erzielen.

Diese besondere WA-Erfahrung wurde dennoch in dieser Arbeit ausgewertet. Da die Angaben dieser Unternehmen durch den gleichen FB erhoben wurden wie im österreichweiten Sample,

-
- /1/ zu Einzelheiten dieser Erhebungsmethode vgl.z.B. ERDOS 1970 u. FRIEDRICHS 1983, S.236-246
 - /2/ als WA-Anwender werden in dieser Arbeit, auch wenn manchmal von FB-Sendern die Rede ist, stets jene Unternehmen verstanden, in denen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist
 - /3/ Arbeitskreis Wertanalyse mit Sitz in Wien
 - /4/ Daß AK-Mitglieder nicht WA-Anwender sein müssen, zeigte die Untersuchung. Ein Drittel der AK-Mitglieder gab an, daß in ihrem Unternehmen noch nie ein WA-Projekt durchgeführt worden ist, vgl.Kap.4.3.4 (H.4/1)

war ein besonders für Kap.5 gewünschter Vergleich zwischen in der WA-Anwendung erfolgreichen und weniger erfolgreichen Unternehmen möglich und methodisch zulässig.

3.2 DIE ENTWICKLUNG DES FRAGEBOGENS

Als Ergebnis eines "Reifeprozesses", in dessen Verlauf WA-relevante Fragen, Fakten und Anregungen gesammelt und strukturiert und Hypothesen gebildet wurden (vgl.Kap.4 u. 5), konnten die folgenden Punkte zur Gliederung des FB verwendet werden:

- Angaben, die die WA-Anwendung quantitativ beschreiben (z.B. Anzahl der WA-Projekte pro Jahr, durchschnittliche Einsparung zufolge der WA),
- Angaben, die die WA-Anwendung qualitativ beschreiben (z.B. im WA-Team vertretene Unternehmensbereiche, eingesetzte Kreativitätsmethoden),
- Angaben, die den WA-Erfolg beschreiben (z.B. Einsparungen zufolge der WA, Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit),
- Angaben, die die 3-M-Erfolgsfaktoren beschreiben (z.B. Einhaltung des WA-Arbeitsplans, Unterstützung der WA-Aktivitäten durch das Management),
- Angaben zum Unternehmen (z.B. Umsatz, Anzahl der Beschäftigten) und
- Angaben zum FB-Sender (z.B. Informiertheit über die WA, Geschlecht).

Manche der in den FB aufgenommenen Fragen lassen sich mehreren dieser Punkte zuordnen.

In die endgültige Fassung des FB konnten einige interessante Fragen aus Platzmangel nicht aufgenommen werden, doch ist ein guter Querschnitt über die für die Untersuchung als bedeutsam betrachteten Tatbestände erreicht worden. Es war bereits bei Projektbeginn klar, daß ein Kompromiß zwischen der Breite und Tiefe der Themenbehandlung gefunden werden mußte.

Die inhaltlich und formal endgültige Fassung des FB wurde in Gesprächen mit WA-Praktikern und Studenten festgelegt. Der FB ist in Abb.A.2 bis A.7 wiedergegeben. /1/

Man muß sich bei der Interpretation der FB-Ergebnisse bewußt sein, daß aufgrund der thematischen Vielfalt und der ressourcenmäßigen Beschränkung manches nur indikativ und als Ausgangspunkt für anschließende, tiefergehende Studien anzusehen ist. Bei einigen Fragen werden die Antworten mangels einheitlich zugrundegelegter Definitionen, die der Übersichtlichkeit des FB wegen in diesem nicht enthalten sein konnten, einer strengen Überprüfung auf Vergleichbarkeit nicht standhalten. Als Beispiel, daß auch bei bestem Vorsatz seitens der Befragten, diese Unterschiedliches angegeben haben können, sei der Umsatz 1982 angeführt. Es ist denkbar, daß ein Befragter nicht den Umsatz des Betriebes, in dem er tätig ist, alleine angegeben hat, sondern daß er vielleicht die Umsätze von räumlich nahe beieinanderliegenden Betrieben zusammengefaßt oder den Umsatz des gesamten Konzerns angegeben hat.

Eine bedingte Vergleichbarkeit einzelner Antworten ist aber wahrscheinlich nicht nur auf das Fehlen von begrifflichen Festlegungen zurückzuführen. Es ist denkbar, daß ein FB-Sender bewußt und/oder unbewußt manche Fragen in seinem Sinne positiver beantwortet hat, als es einer "objektiven" Beurteilung entsprechen würde. Das kann z.B. der Fall sein, wenn er das Image seines Unternehmens nicht schädigen oder es sogar verbessern wollte.

Es ist aber auch denkbar, daß ein FB-Sender bewußt und/oder unbewußt manche Fragen in seinem Sinne negativer beantwortet hat, als es einer "objektiven" Beurteilung entsprechen würde. Das kann z.B. der Fall sein, wenn er an "drastischen" Untersuchungsergebnissen interessiert war und mit diesen als Argument Mißstände bei der Anwendung der WA in seinem Unternehmen aufzeigen und beheben wollte.

/1/ die Faltung des FB zeigt Abb.A.1

Die Fragen des FB wurden, soweit es thematische Zusammenhänge gab, durch gleiche Nummern zusammengefaßt und durch Buchstaben unterschieden. Bei den in der Folge angegebenen Verweisen zu den einzelnen Fragen des FB sind, falls bei einer Frage mehrere Items behandelt wurden, diese durch einen Schrägstrich und in der Reihenfolge ihrer Nennung anschließend mit römischen Ziffern in aufsteigender Folge gekennzeichnet.

Für die Skalierung einzelner Fragen wurde überwiegend eine fünfstufige Rating-Skala benutzt, die je nach Formulierung der Frage eine der zwei einheitlich verwendeten Gruppen verbalisierter Merkmalsausprägungen enthielt (z.B. Fragen 1b und 14). Bei Fragen, bei denen mangelnde Differenzierbarkeit durch den Befragten vermutet wurde oder fünf Abstufungen nicht erforderlich erschienen, wurden vier oder drei Stufen (z.B. Fragen 1 und 1a) gewählt.

Der FB besteht aus drei Teilen. Ein relativ kurzer erster Teil und ein etwas längerer dritter Teil waren von allen Befragten auszufüllen. Der zweite und umfangreichste Teil war nur für jene bestimmt, in deren Unternehmen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist. Die Verzweigung im FB samt explizitem Hinweis im TR-Artikel und in den Begleitschreiben, daß WA-Nicht-Anwender nur einen Teil des FB auszufüllen hätten, sollte auch bei dieser Gruppe von Befragten einen hohen Rücklauf sicherstellen. Es wurde bei ihnen geringeres Interesse an der WA und somit geringere Bereitschaft zur Beantwortung des FB angenommen.

Besonders erwähnt seien hier die in Abb.3.1 wiedergegebenen 21 WA-Tatbestände (Fragen 12/II bis 12/IX, 14 u. 15), die als Indikatoren für die 3-M-Erfolgsfaktoren Mensch, Methode und Management gewählt wurden. Sie decken zu ungefähr gleichen Teilen die drei Bereiche ab. Die vom Autor vermuteten Zuordnungen sind schwerpunktorientiert in den linken Spalten von Abb.3.1 eingetragen. Bei manchen WA-Tatbeständen wurde

nahezu gleichbedeutende Zugehörigkeit zu zwei 3-M-Erfolgsfaktoren angenommen. So wird z.B. die Tatsache, daß die WA-Sitzungen vor Störungen abgeschirmt werden, einerseits als die Einhaltung methodischer Forderungen, andererseits als eine wesentlich vom Management abhängige und somit von diesem durchzusetzende Maßnahme zu interpretieren sein.

In den rechten Spalten sind die anhand der erhobenen Daten durch eine Faktorenanalyse ermittelten Faktorladungen und Kommunalitäten der einzelnen WA-Tatbestände eingetragen. Diese auf drei Faktoren komprimierte Berechnung sollte zeigen, ob sich die vermuteten Zusammengehörigkeiten der WA-Tatbestände empirisch belegen lassen. /1/ Das war der Fall. Doch sei erwähnt, daß durch die Faktorenanalyse in Kap.5 letztlich sechs Faktoren gebildet wurden.

Die vorliegenden Ergebnisse sagen jedoch nichts darüber aus, wie vollständig die WA-Anwendung in einem Unternehmen durch die 21 WA-Tatbestände tatsächlich erfaßt und beschrieben wird. Es ist möglich, daß einige Aspekte nicht im FB enthalten waren und somit in der Faktorenanalyse nicht berücksichtigt werden konnten.

Der relativ geringe Anteil an erklärter Varianz (43%), der bei Berechnung nach dem PA2-Verfahren aufgrund variablen-eigener Restgrößen noch geringer gewesen wäre, läßt vermuten, daß die 21 WA-Tatbestände sich nur mit größerem Infor-

/1/ zur Faktorenanalyse vgl.Kap.3.4. Hier wurde das PA1-Verfahren gewählt, da nur die Zusammengehörigkeit der WA-Tatbestände bei drei Faktoren gezeigt werden sollte und darauf verzichtet wurde, die einem Tatbestand vielleicht inhärente Eigenständigkeit, die nicht einem gemeinsamen Faktor zuzuschreiben ist (PA2-Verfahren), darzustellen. Nach dem Kaiser-Kriterium wären sechs Faktoren zu bilden gewesen. Diese wurden jedoch nach dem PA2-Verfahren (Kap.5.2) berechnet.

Methode	Management	Mensch	WA-TATBESTAND	FAKTORLADUNGEN (F) DER FAKTOREN			KOMMUNALITÄT (U)
				1	2	3	
o			exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans	0,58	0,28	-0,13	0,44
*	o		Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse	0,61	-0,00	-0,12	0,39
o	o		Beziehung externer WA-Teamleiter	0,29	0,06	0,07	0,09
*			Überspringen von Grund- oder Teilschritten	-0,67	0,09	-0,11	0,47
*			Rückspringen zu vorangegangenem Grundschrift	-0,54	0,26	-0,07	0,37
*			Verwendung von WA-Formularen	0,47	-0,04	0,09	0,23
o	o		WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt	0,59	0,28	-0,01	0,42
	*		Zwischenberichte an Unternehmensleitung	0,11	0,52	0,30	0,37
	*		hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team	0,08	0,60	-0,21	0,41
	o	o	positives WA-Klima im Unternehmen	-0,18	0,62	-0,40	0,57
	*		ständige WA-Schulung und -Weiterbildung	0,33	0,68	0,15	0,59
	*		aktive Unterstützung durch Unternehmensleitung	-0,02	0,69	-0,13	0,49
	*		hoher Wissensstand über die WA	0,05	0,56	-0,26	0,38
o	o		Zeitmangel behinderte die WA-Projekte	-0,41	-0,23	0,02	0,23
	*	*	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit	-0,05	-0,11	0,78	0,62
	*	*	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams	0,08	-0,02	0,56	0,32
	*	*	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern	0,08	-0,33	0,64	0,52
	*	*	WA als Gefährdung persönlicher Interessen	0,12	0,02	0,81	0,67
	*	*	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen	0,15	-0,03	0,76	0,60
	*	*	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters	-0,47	-0,20	0,50	0,51
	*	*	menschliche Verhaltensweisen zu wenig berücksichtigt	-0,26	-0,09	0,58	0,41
* eindeutige Zuordnung				PA1-Factoring mit der Vorgabe NFACTORS=3			
o Zuordnung zu zwei Bereichen				Die 3 Faktoren erklären 43,2% der Varianz			

Abb.3.1: Vergleich der Zuordnung von WA-Tatbeständen zu den 3-M-Erfolgsfaktoren nach Vermutung und Faktorenanalyse

mationsverlust zu drei Faktoren zusammenfassen lassen. Das wiederum kann als geringe Redundanz und somit gute Eignung der 21 WA-Tatbestände zur Beschreibung der WA-Anwendung in einem Unternehmen interpretiert werden.

3.3 DIE AUSSENDUNG DER FRAGEBOGEN

Bevor auf die Aussendung der FB eingegangen wird sind kurz die FB-Empfänger beschrieben, deren Adressen folgenden Anforderungen genügen sollten:

- Branchen-, betriebsgrößen- und standortmäßige Repräsentation der gewerblichen Wirtschaft Österreichs,
- nur Betriebe mit zehn oder mehr Beschäftigten,
- Aktualität und Zuverlässigkeit zur Minimierung des Ausfalls aufgrund fehlerhafter Anschriften,
- physische Überlassung der Adressen zur Rücklaufkontrolle und Durchführung der Nachfaßaktionen ohne Zweitaussendung an jene FB-Sender, die bereits geantwortet haben,
- vertretbarer finanzieller Aufwand und
- zeitgerechte Bereitstellung.

Die Angebote von acht kommerziellen Adressenvermittlungsunternehmen und der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft entsprachen in zumindest einem der angeführten Punkte nicht.

Zugunsten einer sinnvollen Weiterführung der Arbeit wurde die Forderung nach Repräsentativität aufgegeben und das Angebot der Verlag Technik-Report GesmbH zur Nutzung der österreichischen Abonnentenliste des TR angenommen.

Ergänzend zu dieser Gruppe von FB-Empfängern wurden als zweite die Mitglieder des AK ausgewählt.

Die Hauptgruppe der Befragten sind die österreichischen Empfänger des TR. Die branchenmäßigen Schwerpunkte liegen bei der Eisen/Metallerzeugung und -verarbeitung, dem Maschinenbau, der Grundstoff-Industrie und der Elektrotechnik/Elektronik. /1/ Diese Bereiche umfassen 70% der Empfänger und ließen als die "klassischen" WA-Anwendungsbranchen die Erfassung der meisten WA-Anwender in Österreich vermuten.

Als zweite Gruppe von Befragten wurden die Mitglieder des AK gewählt, da sie zum Thema der Arbeit eine starke Bindung, eine über dem Durchschnitt liegende Erfahrung mit der WA und hohen Rücklauf vermuten ließen. Nach der branchenmäßigen Zugehörigkeit der im AK vertretenen Unternehmen dominiert die eisen- und metallverarbeitende Industrie. Bezogen auf die bei 25 Tagungen durch die AK-Mitglieder repräsentierten Unternehmen und Institutionen nimmt hingegen der Maschinen- und Kraftfahrzeugbau den ersten Rang ein. An dritter Stelle liegt bei beiden Gliederungen die Elektroindustrie, womit insgesamt wieder die "klassischen" Branchen vorherrschen. /2/

Alle Befragten erhielten den gleichen FB. Nur die Begleitschreiben variierten inhaltlich und in ihrem Erscheinungsbild nach Gruppenzugehörigkeit des Befragten und dem Zeitpunkt der Aussendung, die in drei Phasen erfolgte. In der ersten Phase der FB-Aussendung waren die FB einer gesamten Auflage (Ausgabe 4/83, 7.984 Exemplare) des TR beigelegt, soweit dieser in Österreich ausgeliefert wurde. Ähnlich einem Begleitschreiben erläuterte ein 2/3-Seiten langer Artikel das Forschungsvorhaben und forderte die TR-Leser zugleich zur Teilnahme auf. Er wird als "TR-Artikel" (Abb.A.9) bezeichnet.

/1/ vgl. TR o.J., Bl. Empfänger-Struktur-Analyse

/2/ vgl. GASTHUBER 1981, S.18

In der zweiten Phase wurden die FB an jene Führungskräfte verschickt, die als solche aufgrund eigener Angaben zur Stellung und Funktion im Unternehmen in der Abonnentenliste identifiziert werden konnten, /1/ die in Unternehmen mit zehn oder mehr Beschäftigten tätig waren und die auf die FB-Beilage im TR noch nicht reagiert hatten. Die Auswahl der Führungskräfte beruhte auf der Annahme, daß sie besonders gut über Einzelheiten des Unternehmens, die WA-Anwendung oder über die Gründe für die Nicht-Anwendung der WA Bescheid wüßten. Die Aussendung wird in der Folge als erste Nachfaßaktion bezeichnet. 1.353 Personen erhielten rund vier Wochen nach Auslieferung des TR Ausgabe 4/83 je einen FB samt Begleitschreiben (Abb.A.8), das erstes Begleitschreiben genannt wird. Dem Faksimile des TR-Artikels auf der Rückseite war der Hinweis angeschlossen, bei einzelnen Fragen in jeder Zeile anzukreuzen (Abb.A.9), da bei den bisher eingelangten FB öfters Auslassungen festgestellt wurden.

Fast gleichzeitig zur ersten Nachfaßaktion wurde der FB samt einem Begleitschreiben (Abb.A.10 u. A.11) 123 AK-Mitgliedern zugleich mit der Einladung zur 30.Tagung zugestellt.

In der dritten und letzten Phase erhielten die Führungskräfte nochmals ein Exemplar des FB, sofern sie in der Zwischenzeit nicht geantwortet hatten. Diese als zweite Nachfaßaktion bezeichnete Aussendung samt einem zweiten Begleitschreiben (Abb.A.12) erhielten 1.179 Personen.

/1/ als Führungskräfte sind in dieser Arbeit Inhaber/Geschäftsführer/Vorstand, Leiter der Verwaltung/EDV-Abteilung, Leiter der Gesamtentwicklung, Entwicklungsleiter, Betriebsleiter und beratende Ingenieure nach der Gliederung in TR o.J., Bl. Empfänger-Struktur-Analyse festgelegt

3.4 EINGABE UND ANALYSE DER DATEN

Die Daten wurden am IHS auf der Rechenanlage des WSR, einer UNIVAC 1100, unter Nutzung der Software-Pakete

- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) /1/ und
- CLUSTAN /2/

ausgewertet. Für die Daten- und Textmanipulation kamen die Prozessoren EDQ /3/ und TEXTER /4/ zum Einsatz.

Die von der Verlag Technik-Report GesmbH zur Verfügung gestellten Daten umfaßten 7.984 österreichische TR-Empfänger, von denen 1.375 als Führungskräfte identifiziert werden konnten. Im einzelnen waren folgende Daten angegeben:

- Name des TR-Empfängers, der in den meisten Fällen eine Firma war,
- Anschrift (Straße, Postleitzahl und Ort),
- Name eines persönlichen Empfängers samt akademischem und geschäftlichem Titel,
- Codezahlen für die Betriebsgröße und Branche des Unternehmens und die Stellung und Funktion des persönlichen Empfängers.

Es waren jedoch nicht bei allen TR-Empfängern alle Daten angegeben. So fehlten in 2.619 (33%) Fällen Angaben zur Stellung und Funktion im Betrieb und in 2.412 (30%) Fällen Angaben zur Betriebsgröße.

/1/ vgl. NIE u.a. 1975, NIE/HULL 1981, BEUTEL/SCHUBÖ 1983 u. ZOLLES 1981

/2/ vgl. ZOLLES 1980 u. ZOLLES 1983

/3/ vgl. GODFREY 1975

/4/ vgl. DEMELBAUER 1981

Bei Branche/Wirtschaftszweig/Fachrichtung war in 1.732 (22%) Fällen "Buchhandel und Sonstiges" angegeben. Dieser Anteil und die Vermutung des Autors, daß einige TR-Empfänger ihr Unternehmen irrtümlich einer falschen Kategorie zugeordnet hatten, führten zu einer Überprüfung und neuerlichen Zuordnung der TR-Empfänger nach Branchen durch den Autor. /1/ Dadurch konnte der Anteil der nicht einer Branche zugeordneten TR-Empfänger auf 4% gesenkt werden.

Bei der Eingabe der aus den FB entnommenen Daten gab es kaum Probleme. Lediglich bei der Aufteilung der WA-Projekte aus dem Jahr der WA-Letztanwendung (Frage 5a) wurden einige Male nicht absolute, sondern relative Werte eingetragen. Diese Angaben wurden in eigenen Variablen codiert und analysiert. Da sie strukturell den absoluten Angaben entsprachen, aber aufgrund der geringen Projektanzahl nicht in solche umgewandelt werden konnten, wurden sie in den weiteren Berechnungen nicht berücksichtigt. Das schien durch die wenigen Fälle, bei denen relative Werte angegeben waren, gerechtfertigt. Einige FB-Sender fanden mit den vorgegebenen Ausprägungen für die Aufteilung der WA-Sitzungen nicht das Auslangen. Sie ergänzten die Gliederung bei Frage 7a mit der Kategorie "2-stündig", die in die Auswertung übernommen wurde.

Im Zusammenhang mit der Datenaufbereitung sei für die Interpretation einzelner Ergebnistabellen darauf hingewiesen, daß die Ausprägungen der Fragen im FB stets in der gleichen Reihenfolge mit aufsteigenden Zahlenwerten codiert wurden, wie sie im FB enthalten sind. Die Werte steigen, meist mit Eins beginnend, wenn die Ausprägungen im FB von links nach rechts oder von oben nach unten angeführt sind. Ein höherer Wert bedeutet z.B. beim Informationsstand

/1/ zur Branchenbestimmung wurden benutzt: COMPASS 1979, DUN & BRADSTREET 1981, PTD 1982/1 bis 6 u. 1983/1 bis 10

(Frage 1a) detaillierte Informiertheit des FB-Senders über die WA, dagegen bei der Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA (Frage 1) eine geringe Bekanntheit.

Für die Analyse der Daten wurden vor allem die folgenden drei Verfahren eingesetzt:

- parameterfreie Tests,
- Clusteranalyse und
- Faktorenanalyse.

Den parameterfreien Tests wurde gegenüber den parametrischen Verfahren der Vorzug gegeben, da ihre Anwendung keine besondere Annahme über die Verteilung der Grundgesamtheit, aus der die Stichprobe gezogen wurde, erfordert. /1/ Der in dieser Arbeit häufig eingesetzte parameterfreie Test zum Nachweis signifikanter Unterschiede zwischen mehreren unabhängigen Stichproben ist der H-Test von KRUSKAL-WALLIS, /2/ der im weiteren als K-W-Test abgekürzt wird.

Er überprüft die Nullhypothese, daß die k Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit oder aus gleichen Grundgesamtheiten hinsichtlich ihrer Mittelwerte stammen. Es wird für die betrachtete Variable eine kontinuierliche Verteilung und zumindest ordinales Skalenniveau vorausgesetzt. /3/ In dieser Arbeit wurde der K-W-Test auch für die metrisch

-
- /1/ zu parameterfreien (nicht-parametrischen, nonparametrischen, verteilungsfreien) Tests vgl.z.B. CLAUB/EBNER 1982, S.224-240, LOHSE/LUDWIG/RÖHR 1982, S.96-157, zur Anwendung in SPSS vgl. NIE/HULL 1981, S.220-239 u. BEUTEL/SCHUBÖ 1983, S.192-205
 - /2/ der K-W-Test hat von den parameterfreien Tests für k unabhängige Stichproben mit 95,5% die höchste "power efficiency", d.h. der K-W-Test benötigt, um die selbe Stärke des F-Tests mit n=995 zu erreichen, eine Stichprobe von n=1.000, vgl. SIEGEL 1956, S.20-21 u. 194
 - /3/ zur Beschreibung des K-W-Tests vgl.z.B. KRUSKAL/WALLIS 1952, S.583-600, SIEGEL 1956, S.184-194 u. CLAUB/EBNER 1982, S.345-349

skalierten Variablen (z.B. Anzahl von WA-Projekten, Einsparungen bei den Herstellkosten aufgrund der WA) eingesetzt. Da bei den meisten Fragen die FB-Sender wahrscheinlich Schätzwerte eingetragen haben, wurden deren Angaben nicht als exakte Absolutwerte, sondern als nach ihrer Rangordnung auszuwertende Größen verstanden.

Für den Test mehrerer abhängiger Stichproben wurde der ebenfalls parameterfreie Test nach FRIEDMAN eingesetzt. /1/ Die Nullhypothese lautet, daß die k Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit gezogen wurden. Die betrachteten Variablen müssen ebenfalls stetig sein und mindestens ordinales Skalenniveau aufweisen.

Bei den Tests werden die Variablen in eine (K-W-Test) oder mehrere (Test nach FRIEDMAN) Rangordnungen gebracht, aus denen die mittleren Rangwerte (mean ranks) bestimmt und mit diesen eine Testgröße berechnet wird. Signifikante Unterschiede werden in dieser Arbeit entsprechend der Relation(en) zwischen den mittleren Rangwerten interpretiert. Ein höherer Rangwert wird als höherer Mittelwert der Stichprobe gewertet. Die stichprobenartige Durchsicht einzelner Ergebnisse ließ dies als zulässig erscheinen. /2/

Als nächstes ist die Clusteranalyse beschrieben. Dieses

/1/ zur Beschreibung des Tests nach FRIEDMAN vgl. z.B. KRUSKAL/WALLIS 1952, S.601-602, SIEGEL 1956, S.166-173 u. CLAUB/EBNER 1982, S.349-352

/2/ Nach KRUSKAL/WALLIS 1952, S.598-600 kann streng genommen aus einem signifikanten Ergebnis nur geschlossen werden, daß sich die einzelnen Stichproben voneinander unterscheiden. Das bedeutet aber nicht zwingend, daß sie sich im Mittelwert unterscheiden müssen. Dennoch vermuten KRUSKAL/WALLIS, daß der Test ziemlich unempfindlich ist gegen Verstöße der zum Mittelwertvergleich erforderlichen Annahme von Varianzgleichheit der betrachteten Stichproben.

multivariate Analyseverfahren erlaubt Relationen zwischen einzelnen Fällen aus den Merkmalsausprägungen der Antworten auf statistischem Wege abzuleiten und eine Klassifikation der Fälle sichtbar zu machen. Die Menge der Fälle ist so in Gruppen aufzuteilen, daß in den Gruppen eine maximale und zwischen den Gruppen eine minimale Gleichartigkeit erreicht wird. Die derart gebildeten Gruppen werden Cluster genannt. /1/

In dieser Arbeit wurden zur Bildung der Erfolgscluster aus der Menge verfügbarer Verfahren drei ausgewählt, und zwar

- das Verfahren nach WARD,
- das Verfahren RELOC und
- das Verfahren MODE.

Beim Verfahren nach WARD handelt es sich um ein hierarchisches, agglomeratives Verfahren, bei dem das Varianzkriterium zur Optimierung verwendet wird. Im Gegensatz zu vielen anderen Verfahren werden nicht die jeweils ähnlichsten Gruppen zusammengefaßt, sondern möglichst homogene Cluster gebildet, indem das Heterogenitätsmaß - eben die Varianz - minimiert wird. /2/

Beim Verfahren RELOC handelt es sich um ein iterativ partitionierendes Verfahren. Es geht von einer bereits bestehenden Klassifikation aus und versucht durch Verlagerung einzelner Fälle in andere Cluster insgesamt zu besseren Gruppenbildungen zu gelangen. Der Vorteil eines solchen Vorgehens ist, daß im Gegensatz zu den hierarchischen Verfahren, bei denen die Zuordnung eines Falles zu einem Cluster nicht

/1/ LOHSE/LUDWIG/RÖHR 1982, S.392, zur Darstellung des Verfahrens vgl.ebd. S.392-398, SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.105-150, zur Anwendung vgl. ZOLLES 1980 u. ZOLLES 1983

/2/ vgl. ZOLLES 1980, S.37-42, SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.127-140 u. FRÖMMER 1983, S.43

mehr rückgängig gemacht werden kann, bei den partitionierenden Verfahren ein Fall später wieder einem anderen Cluster zugeordnet werden kann. /1/

Beim Verfahren MODE als einem Punktdichte-Verfahren werden, ausgehend von einem probabilistischen Modell, "natürliche Cluster" gebildet. /2/

Ein weiteres eingesetztes multivariates Analyseverfahren ist die Faktorenanalyse. Sie kann zur Reduktion einer Vielzahl von möglichen Variablen auf wenige, wichtige Einflußfaktoren eingesetzt werden. /3/

Sie "geht von den Korrelationen zwischen den gemessenen Variablen aus und nimmt an, daß es unabhängige Faktoren gibt, die in allen Variablen wirksam sind und damit zum Zustandekommen der Korrelationen beitragen Sie setzt sich das Ziel, eine möglichst kleine Anzahl von Faktoren zu bestimmen, die die Reproduktion der Korrelationen gestatten, mit der Ladung einer Variablen in einem Faktor ein Maß für dessen Einfluß auf die Variablen anzugeben und die Werte zu schätzen, die die Faktoren für die Probanden annehmen. Gelingt dies, so läßt sich die Vielfalt der Beziehungen zwischen den Merkmalen des untersuchten Bereichs auf die einfachere Faktorenstruktur reduzieren. Damit erst werden wesentliche Zusammenhänge erkennbar, die aus der großen Anzahl von Korrelationen zwischen den meßbaren Merkmalen nicht einfach abzulesen sind." /4/ Die Variablen

/1/ vgl. ZOLLES 1980, S.45-52, SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.141-147 u. FRÖMMER 1983, S.44

/2/ vgl. ZOLLES 1980, S.31-36 u. FRÖMMER 1983, S.44

/3/ zur Darst. des Verfahrens vgl.z.B. HARMAN 1967, COOLEY/LOHNES 1971, S.96-167, GREEN 1978, S.339-411, CLAUB/EBNER 1982, S.353-437, SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.213-259 u. FLURY/RIEDWYL 1983, S.112-149, zur Anwendung in SPSS vgl. NIE u.a. 1975, S.468-514 u. BEUTEL/SCHUBÖ 1983, S.142-147

/4/ CLAUB/EBNER 1982, S.353-354, ("Ladung" im Original kursiv)

der Faktorenanalyse werden in dieser Arbeit als WA-Tatbestände bezeichnet.

In dieser Arbeit verwendete Begriffe der Faktorenanalyse sind:

- **Kommunalität:** Das ist der Anteil an der Gesamtvarianz einer Variablen, der durch die gemeinsamen Faktoren erklärt wird. /1/ Die Kommunalität wird durch Summation der quadrierten Faktorladungen der einen Variablen gebildet und hat den Wert 1, wenn sie durch die Faktoren vollständig erklärt wird (Wertebereich [0,+1]).
- **Faktorladung:** Sie beschreibt als Korrelationskoeffizient, wie sehr eine Variable mit dem Faktor zusammenhängt. /2/ Je größer der Wert, um so "stärker lädt" die betrachtete Variable auf den Faktor. Die Richtung wird durch das Vorzeichen angegeben (Wertebereich [-1,+1]).
- **Eigenwert:** Der Eigenwert eines Faktors ist der Anteil erklärter Varianz durch den Faktor an der Gesamtvarianz aller Variablen. Er wird durch Summation der quadrierten Faktorladungen eines Faktors gebildet. /3/ Die Summe aller Eigenwerte kann maximal den Wert der Variablenanzahl annehmen.
- **Faktorwert:** Das ist der Wert eines Faktors bei einem Befragten. Er wird aufgrund der extrahierten Faktoren und der Variablenwerte berechnet. Dadurch kann ein Befragter nicht nur durch die Variablen beschrieben werden, sondern auch durch die geringere Anzahl an Faktoren. /4/

In Kap.5.2 wurde zur Berechnung der Faktoren das PA2-Ver-

/1/ vgl. SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.235 u. 238 u. CLAUB/EBNER 1982, S.367-368

/2/ vgl. SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.221 u. CLAUB/EBNER 1982, S.365

/3/ vgl. SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.238 u. 252

/4/ vgl. SCHUCHARD-FICHER u.a. 1982, S.244 u. CLAUB/EBNER 1982, S.416

fahren eingesetzt. /1/ Es ersetzt die Werte der Hauptdiagonale der Korrelationsmatrix durch Schätzwerte für die Kommunalitäten, die anschließend iterativ verbessert werden.

Bei den Faktoren wird im Gegensatz zur Hauptkomponentenmethode, bei der angenommen wird, daß die gesamte Varianz der einzelnen Ausgangsvariablen durch die Faktoren erklärt wird, eine variablenspezifische Restgröße vermutet, die durch keinen Faktor erklärt wird.

/1/ zu den verschiedenen Verfahren vgl. NIE u.a. 1975, S.478-482

4 HYPOTHESEN UND ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG

Nach Beschreibung der Reaktionen auf die Untersuchung und einer Darstellung des Rücklaufes der FB sind in diesem Kapitel der erste Teil der Ergebnisse der Untersuchung und die der FB-Erstellung und der Auswertung zugrundegelegten Hypothesen vorgestellt und erläutert.

Die Fülle der erhobenen Daten und Ergebnisse erlaubt es nicht, auf jede interessante Einzelheit einzugehen oder alle vermuteten Abhängigkeiten zu überprüfen. Um dem Leser dennoch ein umfassendes Bild über die WA in österreichischen Unternehmen zu bieten und ihm die Interpretation und Verknüpfung einzelner Ergebnisse zu erleichtern oder überhaupt erst zu ermöglichen, sind Schlußfolgerungen zugunsten der Abbildungen kurz gehalten.

Manchmal wurden einzelne Angaben über die WA lediglich zur Beschreibung des Standes der WA-Anwendung in Österreich erhoben. In diesen Fällen sind keine Hypothesen angegeben.

In den nach Themenbereichen benannten Kapiteln sind immer nur jene Hypothesen und/oder Ergebnisse enthalten, bei denen, falls eine Abhängigkeit vermutet wurde, eine Variable als abhängige Variable angesehen wird oder die Ergebnisse thematisch zugehören. Die Hypothesen sind durch H.X/Y gekennzeichnet, wobei X für den Themenbereich (entspricht der letzten Ziffer der Kapitelklassifikation) und Y für die Zahl der Hypothese innerhalb eines Themenbereiches steht. Für thematisch nicht zugeordnete Hypothesen hat X den Wert 0.

Bei den Ergebnissen werden folgende Signifikanzniveaus, Symbole und Bezeichnungen unterschieden: /1/

/1/ vgl. CLAUB/EBNER 1982, S.186-192

$p \leq 0,001$	***	höchstsignifikant
$p \leq 0,01$	**	hochsignifikant
$p \leq 0,05$	*	signifikant
$p \leq 0,1$	o	Tendenz vermutet

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß diese wahrscheinlich ein positiveres Bild des Standes der WA-Anwendung in Österreich vermitteln als es der Realität entspricht. Es werden eher jene geantwortet haben, in deren Unternehmen die WA angewendet worden ist oder die der WA zumindest nicht gleichgültig oder gar ablehnend gegenüberstanden. Der überwiegende Teil derer, die nicht geantwortet haben, wird die WA nicht kennen oder noch an keinem WA-Projekt teilgenommen haben.

4.1 REAKTIONEN AUF DIE UNTERSUCHUNG

Die Beilage und Aussendung des FB bewirkte über die Rücksendung ausgefüllter FB hinaus zusätzliche Reaktionen. Es haben 569 Personen FB ausgefüllt, von denen in der Folge 564 ausgewertet wurden. Von diesen gaben 20 (3,5%) ergänzende Informationen ab. In 15 Telefonaten mit dem Autor wurde überwiegend gefragt, was die WA denn sei und welche Literatur es darüber gäbe. In Begleitschreiben wurde erläutert, daß die WA unbekannt sei oder sie nicht angewendet werde.

Darüber hinaus reagierten auch FB-Empfänger, die keinen FB ausgefüllt rückgeschickt haben. Von den verbleibenden 7.442 TR-Empfängern waren das immerhin 56 (0,8%) Personen. 34 davon antworteten brieflich und teilten überwiegend Gründe mit, warum sie keinen FB ausgefüllt haben. Dabei wurden die Nicht-Anwendung der WA, Zeitmangel, fehlende "Bewilligung von oben" u.a. genannt. Von den Telefonaten betrafen die meisten die Tatsache, daß der Befragte nicht mehr im Unternehmen tätig und daß der FB weitergeleitet worden sei.

4.2 ZUM RÜCKLAUF DER FRAGEBOGEN

Insgesamt konnten in dieser Untersuchung 564 FB ausgewertet werden, die bis Mitte September 1983 eingelangt waren. Weitere fünf fanden der späten Rücksendung wegen keine Berücksichtigung.

Die Verteilung des Rücklaufes über die Zeit zeigt Abb.4.1, in der sowohl die Werk- (WT) als auch die Kalendertage (KT) eingetragen und die FB-Sender nach den Empfängergruppen und der WA-Anwendung unterschieden sind.

Die 542 FB von TR-Empfängern können nach zwei Arten den drei Phasen der FB-Aussendung zugeordnet werden. Einerseits lassen sich die FB entsprechend den in Abb.4.1 deutlich erkennbaren und eingezeichneten Wellen des Rücklaufes zusammenfassen. Als Grenze wurde jeweils der Tag nach Aussendung der FB samt Begleitschreiben einer Nachfaßaktion gewählt.

Andererseits können die FB nach ihrer Zugehörigkeit zu einer der Aussendephase zusammengefaßt werden. Eine für den FB-Empfänger nicht erkennbare Markierung erlaubte eine eindeutige Identifikation des eingelangten FB als Beilage des TR oder als FB der ersten oder zweiten Nachfaßaktion. Die Zuordnung nach beiden Kriterien zeigt Abb.4.2.

Enthält die zweite Rücklaufwelle nur 5% FB aus der Beilagenphase, so ist der Anteil an früher verschickten FB bei der dritten Rücklaufwelle bereits auf 19% gestiegen. Aus der Gliederung läßt sich jedoch nicht erkennen, ob eine der Nachfaßaktionen die Rücksendung bewirkt hat oder ob auch ohne sie, eben nur mit einer Zeitverzögerung verschiedenster Ursache zufolge, der FB ausgefüllt und zurückgeschickt worden wäre.

Aufgrund dieser Zuordnungsproblematik eines FB zur die

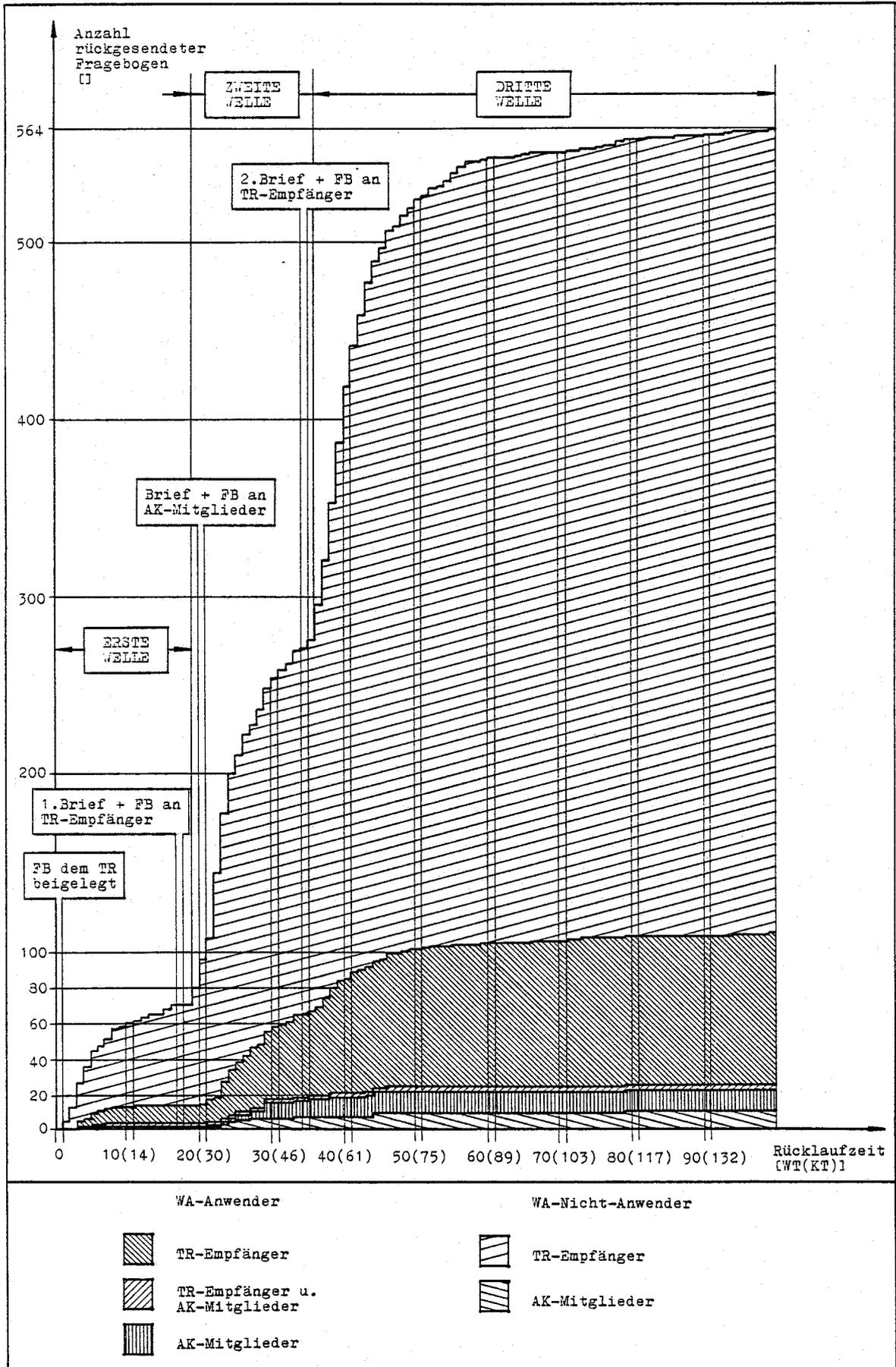


Abb.4.1: Der FB-Rücklauf

VW102		FB-ZUORDNUNG NACH DEN DREI WELLEN				
BY VB102		FB-ZUORDNUNG NACH GRUPPENZUGEHÖRIGKEIT				
		VB102				
ROW	PCT	COUNT	ERSTE	ZWEITE	ROW	
COL	PCT	IBEILAGE	NACHF.	NACHF.	TOTAL	
TOT	PCT	1.I	2.I	3.I		
VW102						
	1.	69	0	0	69	
ERSTE WELLE		100.0	.0	.0	12.7	
		76.7	.0	.0		
		12.7	.0	.0		
	2.	10	180	0	190	
ZWEITE WELLE		5.3	94.7	.0	35.1	
		11.1	80.4	.0		
		1.8	33.2	.0		
	3.	11	44	228	283	
DRITTE WELLE		3.9	15.5	80.6	52.2	
		12.2	19.6	100.0		
		2.0	8.1	42.1		
		COLUMN	90	224	228	542
		TOTAL	16.6	41.3	42.1	100.0

CHI SQUARE = 745.10762 WITH
4 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.2: Zuordnung der FB nach den Aussendephase und den Rücklaufwellen

Rücksendung verursachenden Aussendephase lassen sich keine exakten Rücklaufquoten angeben. Die Rücklaufquote für die TR-Beilage ist zwischen 0,9% und 1,1% (69 bis 90 FB bezogen auf 7.984 TR-Empfänger) anzunehmen. Bei den Führungskräften beträgt die Rücklaufquote ca. 36% (492 FB von Führungskräften bezogen auf 1.375 identifizierte Führungskräfte in der Abonnentenliste des TR).

Nach der Stellung und Funktion der FB-Empfänger gehörte die Hälfte der FB-Sender der Unternehmensleitung an. 22% der FB-Sender sind der Produktion und 15% der Entwicklung zuzuordnen. Der Rest verteilt sich auf Verwaltung, Einkauf, Forschung und Lehre und Absatz. Mit 22% dominiert die Gruppe Unternehmensleitung auch im Gruppenvergleich der Rücklaufquoten. Bei der Verwaltung beträgt der Rücklauf 18% und bei der Produktion 15%.

Von den 123 angeschriebenen Mitgliedern des AK haben 22

einen ausgefüllten FB zurückgeschickt oder dem Autor übergeben. Zu diesen sind noch jene drei FB-Sender zu rechnen, die bereits aufgrund der TR-Beilage geantwortet haben. /1/ Bezogen auf 126 AK-Mitglieder ergibt das eine Rücklaufquote von 19,8%.

4.3 HYPOTHESEN UND ERGEBNISSE ZUR WERTANALYSE

Bevor auf Einzelheiten der WA-Anwendung eingegangen wird, ist festzustellen, ob und bei welchen Variablen sich die beiden Gruppen von FB-Empfängern (TR-Empfänger und AK-Mitglieder) unterscheiden und welche Auswirkungen diese Ergebnisse auf die folgende Detailanalyse haben.

H.0/1 DIE FB-SENDER UNTERSCHIEDEN SICH NACH IHRER ZUGEHÖRIGKEIT ZU EINER DER ZWEI EMPFÄNGERGRUPPEN IN IHRER PERSÖNLICHEN NÄHE ZUM THEMA DER UNTERSUCHUNG

Die H.0/1 wird angenommen. Nach Abb.A.13 gaben die AK-Mitglieder höchstsignifikant einen höheren Informationsstand über die WA und damit verbunden eine häufigere Nutzung aller Informationsquellen als die TR-Empfänger an.

Zugleich schätzten sie den Bekanntheitsgrad der WA in österreichischen Unternehmen höchstsignifikant höher als die TR-Empfänger ein.

Die höchstsignifikanten Unterschiede bleiben beim Informationsstand und den meisten Informationsquellen bestehen, wenn nur die WA-Anwender ausgewertet werden (Abb.A.14).

/1/ Diese drei FB-Sender sind in den Abbildungen jeweils in beiden Gruppen enthalten. Bei den statistischen Tests hingegen wurden sie aus auswertetechnischen Gründen den AK-Mitgliedern zugeordnet.

H.0/2 DIE ANGABEN DER TR-EMPFÄNGER ZUR WA-ANWENDUNG UNTERSCHIEDEN SICH VON DENEN DER AK-MITGLIEDER UND MÜSSEN DAHER GETRENNT AUSGEWERTET WERDEN

Die H.0/2 wird nicht angenommen. Mit einigen Ausnahmen, die anschließend angeführt sind, konnten bei den WA-Anwendern keine signifikanten Unterschiede bei den einzelnen Angaben zur WA-Anwendung zwischen den beiden FB-Empfängergruppen festgestellt werden (Abb.A.14). Die höchstsignifikanten Unterschiede beim Informationsstand über die WA, bei den meisten Informationsquellen und der Anzahl von WA-Projekten, an denen der FB-Sender teilgenommen oder die er geleitet hat, sind als personenspezifische Angaben hier nicht von Bedeutung.

Bei den Angaben zur WA-Anwendung konnte festgestellt werden, daß die AK-Mitglieder bei den folgenden Variablen signifikant höhere Werte als die TR-Empfänger nannten:

- Anzahl der abgeschlossenen WA-Projekte im Jahr 1981,
- Anzahl der unternehmensintern durchgeführten WA-Projekte,
- Anzahl der WA-Projekte an physischen Produkten,
- Anzahl der WA-Projekte hauptsächlich zur Wertverbesserung,
- Anzahl der WA-Projekte hauptsächlich zur Steigerung der Funktionserfüllung,
- Anzahl der WA-Projekte, die mehr als sechs und bis zu zwölf Monaten dauerten,
- Anzahl der WA-Projekte, die mehr als zwölf Monate dauerten,
- Anzahl der WA-Projekte, bei denen die Ergebnisrealisierung bis zu drei Monaten dauerte,
- Einsparungsfaktor, wenn die Kosten gleich eins gesetzt sind,
- Anzahl der hauptamtlich tätigen WA-Koordinatoren und WA-Teamleiter in einer Person (WA-Koordinatoren/Teamleiter),
- Anzahl der WA-Sitzungen,
- Teilnahme des Unternehmensbereiches Konstruktion im WA-Team,

- Einsatz von Brainstorming und Brainwriting zur Ideenfindung,
- Verwendung von WA-Formularen,
- Zwischenberichte an die Unternehmensleitung,
- ständige WA-Schulung und -Weiterbildung und
- WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen.

Auch wurden die Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung signifikant besser beurteilt. Signifikant geringere Werte nannten die AK-Mitglieder hingegen bei

- Gesamtkostensenkung durch die WA-Projekte,
- Anzahl der nebenamtlich tätigen WA-Koordinatoren und WA-Funktionäre /1/ und
- Zeitanteil bei Grundschrift 1.

Darüber hinaus bestehen signifikante Unterschiede beim Umsatz 1982 und bei der Beschäftigtenzahl.

Die meisten der zuvor beschriebenen Unterschiede bestätigen die Annahme, daß gegenüber den Unternehmen der TR-Empfänger in den Unternehmen der AK-Mitglieder die WA intensiver eingesetzt wird. Das hängt aber mit den anderen, die WA-Anwendung im Unternehmen beschreibenden Variablen, kaum zusammen, weil ein Großteil der Angaben zur WA-Anwendung keine signifikanten Unterschiede zeigt. Deshalb wurden, da bei der Datenauswertung möglichst viele FB enthalten sein sollten, mit wenigen Ausnahmen stets die Angaben beider FB-Empfängergruppen gemeinsam ausgewertet. Bei der Interpretation der Ergebnisse muß man sich nur der oben beschriebenen Ausnahmen bewußt sein und die Ergebnisse entsprechend "korrigieren".

/1/ WA-Funktionäre sind in dieser Arbeit WA-Koordinatoren, WA-Teamleiter und WA-Koordinatoren/Teamleiter

4.3.1 DER BEKANNTHEITSGRAD DER WERTANALYSE

H.1/1 DIE WA IST IN ÖSTERREICH KAUM BEKANNT

Die H.1/1 wird angenommen. Die Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA zeigt Abb.4.3, in der aufgrund der höchstsignifikanten Unterschiede zwischen den TR-Empfängern und den AK-Mitgliedern (Abb.A.13) deren Angaben getrennt dargestellt sind. Die meisten TR-Empfänger (77%) schätzten den Bekanntheitsgrad der WA "gering" oder "sehr gering" ein. Lediglich 1% der 529 TR-FB-Sender schätzte ihn "hoch" ein.

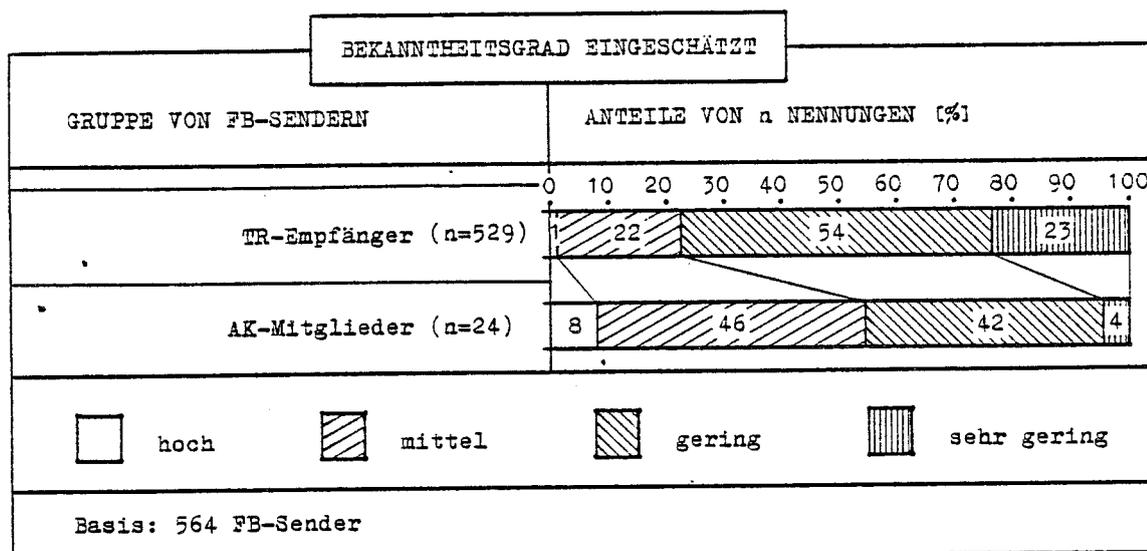


Abb.4.3: Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA in Österreichischen Unternehmen nach Gruppenzugehörigkeit der FB-Sender

Positiver urteilten die AK-Mitglieder. Von diesen kreuzte knapp mehr als die Hälfte die Werte "hoch" oder "mittel" an. Gestützt wird die Annahme der H.1/1 auch durch die Ergebnisse bei H.4/6 und durch die häufige Anfrage, was die WA denn sei und den öfters geäußerten Wunsch nach Literaturangaben (Kap.4.1).

H.1/2 DER BEKANNTHEITSGRAD DER WA WIRD UM SO HÖHER
EINGESCHÄTZT, JE MEHR SICH DER FB-SENDER ÜBER
DIE WA INFORMIERT HAT

Die H.1/2 wird angenommen. Nach Abb.4.4 steigt mit zunehmender Informiertheit auch die Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA. Die Verteilungsunterschiede sind höchstsignifikant.

BY V113		WA-BEKANNTHEITSGRAD					ROW TOTAL		
BY V114		WA-INFORMATIONSSAND							
		V114					ROW TOTAL		
ROW COL	PCT PCT	COUNT I	INOCH N. I	IM UEBER IMFORM. BLICK	IM DETAIL IM DETAIL	ROW TOTAL			
		V114					ROW TOTAL		
		TOT	1.I	2.I	3.I	ROW TOTAL			
V113	2.	I	22	I	56	I	50	I	128
HOCH, MITTEL		I	17.2	I	43.8	I	39.1	I	24.1
		I	8.1	I	34.8	I	50.5	I	
		I	4.1	I	10.5	I	9.4	I	
GERING	3.	I	153	I	91	I	41	I	285
		I	53.7	I	31.9	I	14.4	I	53.7
		I	56.5	I	56.5	I	41.4	I	
		I	28.8	I	17.1	I	7.7	I	
SEHR GERING	4.	I	96	I	14	I	8	I	118
		I	81.4	I	11.9	I	6.8	I	22.2
		I	35.4	I	8.7	I	8.1	I	
		I	18.1	I	2.6	I	1.5	I	
COLUMN TOTAL			271		161		99		531
			51.0		30.3		18.6		100.0

CHI SQUARE = 111.79933 WITH
4 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.4: Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA in österreichischen Unternehmen nach Informiertheit der FB-Sender über die WA

H.1/3 DER BEKANNTHEITSGRAD DER WA WIRD VON FB-SENDERN HÖHER
EINGESCHÄTZT, WENN IN DEREN UNTERNEHMEN BEREITS EIN
WA-PROJEKT DURCHFÜHRT WORDEN IST

Die H.1/3 wird angenommen. Aus Abb.4.5 läßt sich entnehmen, daß FB-Sender, in deren Unternehmen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist, den Bekanntheitsgrad der WA höher einschätzten als die übrigen FB-Sender. Dieses Ergebnis wurde durch weitere Tests bestätigt, in denen bei der WA-Projektdurchführung nur die Ausprägungen "ja" und "nein"

V121		V113					ROW TOTAL		
BY V113		COUNT	HOCH,	GERING	SEHR		TOTAL		
		ROW PCT	MITTEL		GERING				
		COL PCT							
		TOT PCT	2.1	3.1	4.1				
NICHT BEKANNT	1.	I	10	I	70	I	32	I	112
		I	8.9	I	62.5	I	28.6	I	20.4
		I	7.6	I	23.7	I	26.0	I	
		I	1.8	I	12.8	I	5.8	I	
NEIN	2.	I	65	I	186	I	86	I	337
		I	19.3	I	55.2	I	25.5	I	61.4
		I	49.6	I	63.1	I	69.9	I	
		I	11.8	I	33.9	I	15.7	I	
JA	3.	I	56	I	39	I	5	I	100
		I	56.0	I	39.0	I	5.0	I	18.2
		I	42.7	I	13.2	I	4.1	I	
		I	10.2	I	7.1	I	.9	I	
COLUMN TOTAL			131		295		123		549
			23.9		53.7		22.4		100.0

CHI SQUARE = 79.36367 WITH 4 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.5: Einschätzung des Bekanntheitsgrades der WA in österreichischen Unternehmen nach Anwendung der WA in Unternehmen der FB-Sender

und ein anderes Mal die Ausprägungen "ja" und "'nicht bekannt' und 'nein'" verwendet wurden. Die Verteilungsunterschiede sind höchstsignifikant.

4.3.2 DER INFORMATIONSSTAND ÜBER DIE WERTANALYSE

H.2/1 DER ÜBERWIEGENDE TEIL DER FB-SENDER IST ÜBER DIE WA NICHT ODER NUR IM ÜBERBLICK INFORMIERT

Die H.2/1 wird angenommen. Nach Abb.4.6 hatte sich rund die Hälfte der TR-Empfänger noch nicht über die WA näher informiert. Wahrscheinlich ist der Anteil derer, die über die WA nicht informiert sind, bei den TR-Empfängern insgesamt höher. 30% gaben an, zumindest im Überblick über die WA informiert zu sein.

Demgegenüber sind die AK-Mitglieder höchstsignifikant

detaillierter über die WA informiert (Abb.A.13). 84% von ihnen gaben an, im Detail über die WA informiert zu sein. 12% waren im Überblick informiert. Lediglich ein AK-FB-Sender erklärte, über die WA nicht näher informiert zu sein.

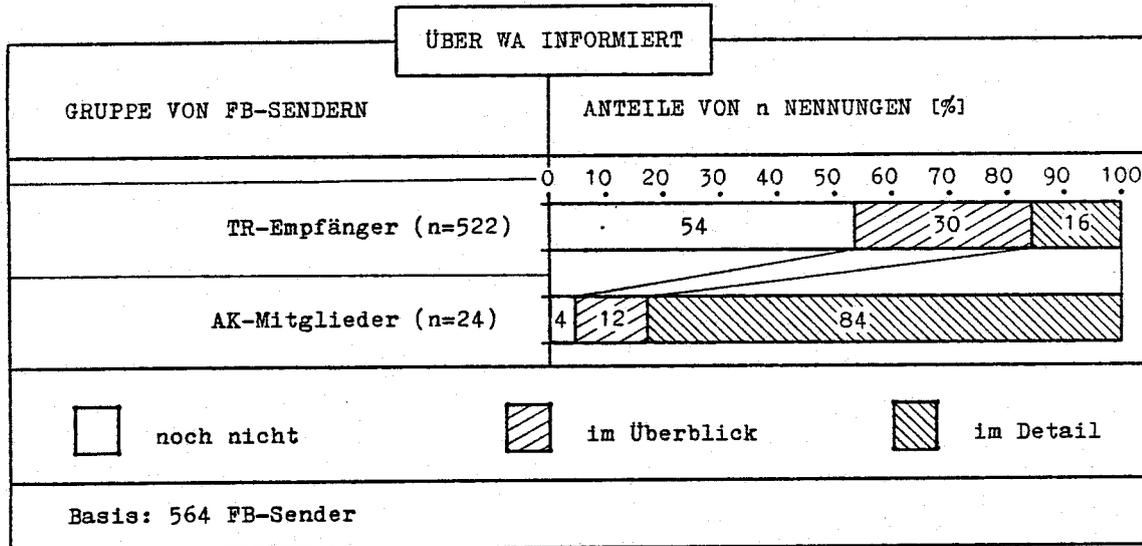


Abb.4.6: Informiertheit über die WA nach Gruppenzugehörigkeit der FB-Sender

H.2/2 DER INFORMATIONSSTAND ÜBER DIE WA IST BEI FB-SENDERN HÖHER, WENN IN DEREN UNTERNEHMEN BEREITS EIN WA-PROJEKT DURCHGEFÜHRT WORDEN IST

Die H.2/2 wird angenommen. Wie Abb.4.7 zeigt, gab nur 1% der FB-Sender, die über die WA noch nicht näher informiert waren, an, daß in ihrem Unternehmen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist. Bei den im Überblick informierten steigt der Anteil der WA-Anwender auf 23% und beträgt bei den im Detail über die WA informierten 61%. Bei jenen FB-SENDERN, denen eine WA-Durchführung im Unternehmen nicht bekannt war, ist eine solche prinzipiell möglich. Doch auch im unwahrscheinlichen Fall, daß bei all diesen FB-SENDERN ein WA-Projekt durchgeführt worden wäre und man sie den WA-Anwendern zuordnet, ändert das nichts an der Aussage, daß die Informiertheit der FB-Sender über die WA mit dem Anteil der WA-Anwender steigt.

BY		V114	WA-INFORMATIONSSZAND				
		V121	WA-PROJEKTDURCHFUEHRUNG IM UNTERNEHMEN				
			V121				
	COUNT	I	INICHT	NEIN	JA	ROW	
	ROW PCT	I	IBEKANNT			TOTAL	
	COL PCT	I	1.I	2.I	3.I		
	TOT PCT	I					
V114		I	I	I	I	I	
	1.	I	81	I 196	I 3	I 280	
NOCH NICHT		I	28.9	I 70.0	I 1.1	I 51.7	
INFORMIERT		I	72.3	I 59.4	I 3.0		
		I	14.9	I 36.2	I .6		
	2.	I	26	I 100	I 37	I 163	
IM UEBERBLICK		I	16.0	I 61.3	I 22.7	I 30.1	
		I	23.2	I 30.3	I 37.0		
		I	4.8	I 18.5	I 6.8		
	3.	I	5	I 34	I 60	I 99	
IM DETAIL		I	5.1	I 34.3	I 60.6	I 18.3	
		I	4.5	I 10.3	I 60.0		
		I	.9	I 6.3	I 11.1		
		I		I	I		
	COLUMN		112	330	100	542	
	TOTAL		20.7	60.9	18.5	100.0	

CHI SQUARE = 180.75406 WITH
4 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.7: Informiertheit der FB-Sender über die WA nach Anwendung der WA in Unternehmen der FB-Sender

4.3.3 DIE NUTZUNG VON INFORMATIONSMUELLEN ÜBER DIE WERTANALYSE

H.3/1 LEICHTER ZUGÄNGLICHE INFORMATIONSMUELLEN ÜBER DIE WA WERDEN HÄUFIGER GENUTZT ALS ANDERE

Die H.3/1 wird angenommen. Nach Abb.4.8 wurden vor allem Gespräche mit Kollegen und Bücher, Skripten und Zeitschriften zur Information über die WA genutzt. Normen und Richtlinien wurden von 46% der FB-Sender nie benutzt. Vielen wird die Existenz von WA-Normen nicht bekannt sein.

Da nach Abb.A.13 höchstsignifikante Unterschiede in der Nutzungsintensität zwischen den TR-Empfängern und den AK-Mitgliedern bestehen, sind deren Angaben einander in Abb.4.9 gegenübergestellt.

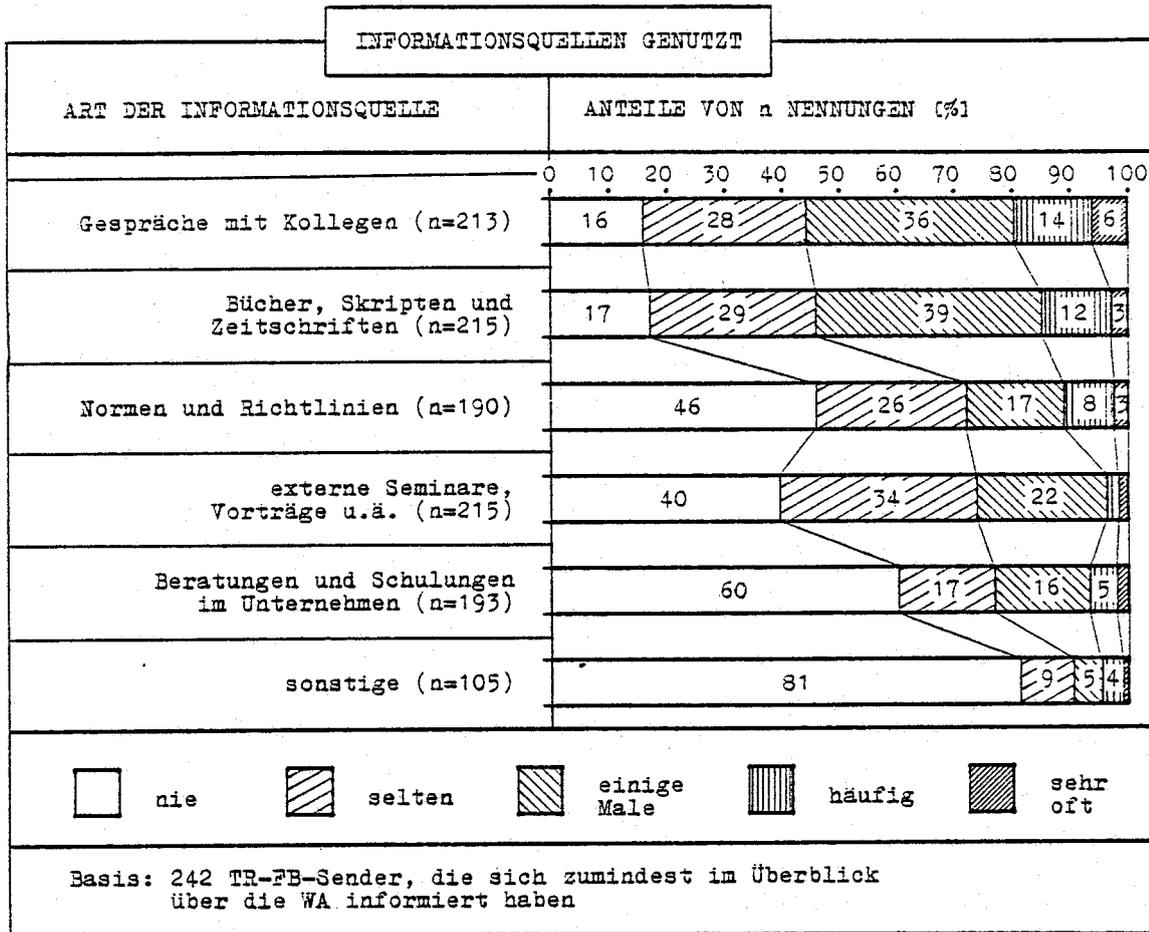


Abb.4.8: Nutzung einzelner Informationsquellen

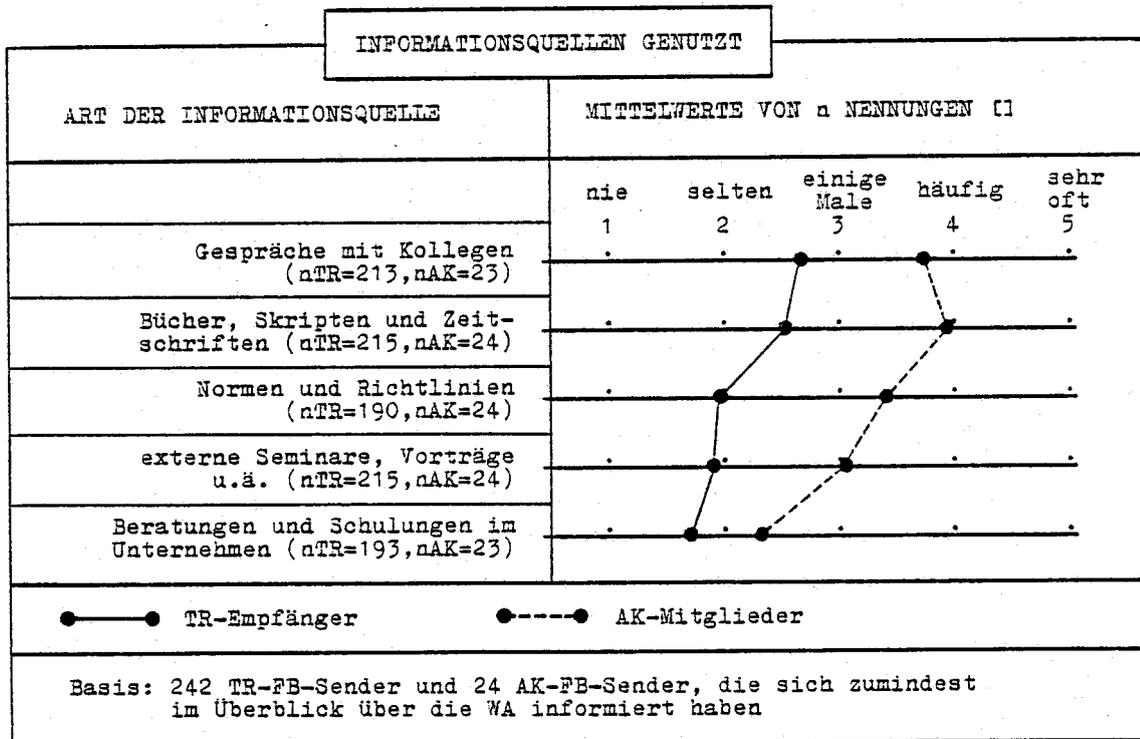


Abb.4.9: Nutzung einzelner Informationsquellen nach Gruppenzugehörigkeit der FB-Sender

4.3.4 DIE ANWENDUNG DER WERTANALYSE IN ÖSTERREICHISCHEN UNTERNEHMEN

Vor Darstellung der einzelnen Hypothesen und Ergebnisse zur WA-Anwendung sind die FB nach der Stellung und Funktion der FB-Sender und nach der Rechtsform der Unternehmen gegliedert. Aus der Zusammenfassung der FB in die Gruppen "WA-Anwender" und "WA-Nicht-Anwender" /1/ erkennt man, daß bei den WA-Anwendern die meisten FB (65%) von FB-Sendern der Bereiche Entwicklung und Produktion stammen (Abb.4.10). Das erklärt sich durch die sogar überproportionalen Anteile der TR-Empfänger in diesen beiden Bereichen bei den überwiegend die WA anwendenden Unternehmensgruppen (H.4/4 und H.4/5).

Auch der hohe Anteil von Aktiengesellschaften (40%) bei den WA-Anwendern in der Gliederung der FB-Sender nach der Rechtsform der Unternehmen (Abb.4.11) läßt sich durch den überdurchschnittlich hohen Anteil dieser Unternehmensform bei den TR-Empfängern in den überwiegend die WA anwendenden Unternehmensgruppen (H.4/4 und H.4/5) erklären.

H.4/1 DIE WA WIRD IN ÖSTERREICH KAUM ANGEWENDET

Die H.4/1 wird angenommen. 16% der TR-FB-Sender gaben an, daß in ihrem Unternehmen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist. Dieser Anteil an WA-Anwendern wäre wahrscheinlich geringer, hätten alle Befragten geantwortet. 63% gaben an, daß bisher kein WA-Projekt durchgeführt worden ist. Dem Rest der FB-Sender war eine WA-Projekt-durchführung in ihren Unternehmen nicht bekannt (Abb.4.12).

/1/ bei den WA-Nicht-Anwendern sind jene FB zusammengefaßt, in denen bei Frage 2 zur Durchführung eines WA-Projekts im Unternehmen "ist mir nicht bekannt" oder "nein" angegeben worden ist

VY		WA-ANWENDER BY VKO12 FUNKTION UND STELLUNG IM BETRIEB										ROW
COUNT		VKO12										TOTAL
ROW PCT	COL PCT	1. I	2. I	3. I	4. I	5. I	6. I	7. I	8. I	9. I	10. I	TOTAL
VY		1. I	2. I	3. I	4. I	5. I	6. I	7. I	8. I	9. I	10. I	TOTAL
0.	246	30	9	53	82	6	16	442				
KEIN WA-ANWENDER	55.7	6.8	2.0	12.0	18.6	1.4	3.6	81.9				
	91.4	90.9	69.2	64.6	70.7	66.7	88.9					
	45.6	5.6	1.7	9.8	15.2	1.1	3.0					
1.	23	3	4	29	34	3	2	98				
WA-ANWENDER	23.5	3.1	4.1	29.6	34.7	3.1	2.0	18.1				
	8.6	9.1	30.8	35.4	29.3	33.3	11.1					
	4.3	.6	.7	5.4	6.3	.6	.4					
COLUMN TOTAL	269	33	13	82	116	9	18	540				
TOTAL	49.8	6.1	2.4	15.2	21.5	1.7	3.3	100.0				

CHI SQUARE = 47.98980 WITH 6 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.10: Anwendung der WA nach Stellung und Funktion der FB-Sender

VY		WA-ANWENDER RECHTSFORM DES UNTERNEHMENS										ROW
BY VK288		VK288										TOTAL
COUNT	ROW PCT	1. I	2. I	3. I	4. I	5. I	6. I	7. I	8. I	9. I	ROW	
COL PCT	TOT PCT	1. I	2. I	3. I	4. I	5. I	6. I	7. I	8. I	9. I	TOTAL	
		1. I	2. I	3. I	4. I	5. I	6. I	7. I	8. I	9. I		
0.	45	23	42	210	42	42	50	5	8	11	436	
KEIN WA-ANWENDER	10.3	5.3	9.6	48.2	9.6	11.5	11.1	1.1	1.8	2.5	82.1	
	97.8	95.8	84.0	84.0	87.5	56.8	100.0	100.0	100.0	91.7		
	8.5	4.3	7.9	39.5	7.9	9.4	.9	.9	1.5	2.1		
1.	1	1	8	40	6	38	0	0	0	1	95	
WA-ANWENDER	1.1	1.1	8.4	42.1	6.3	40.0	.0	.0	.0	1.1	17.9	
	2.2	4.2	16.0	16.0	12.5	43.2	.0	.0	.0	8.3		
	.2	.2	1.5	7.5	1.1	7.2	.0	.0	.0	.2		
COLUMN TOTAL	46	24	50	250	48	88	5	8	12	2.3	531	
	8.7	4.5	9.4	47.1	9.0	16.6	.9	1.5	2.3		100.0	

CHI SQUARE = 54.38809 WITH 8 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.11: Anwendung der WA nach Rechtsform der Unternehmen

Aufgrund der eindeutigen Unterschiede zwischen den TR-Empfängern und den AK-Mitgliedern sind deren Angaben getrennt dargestellt.

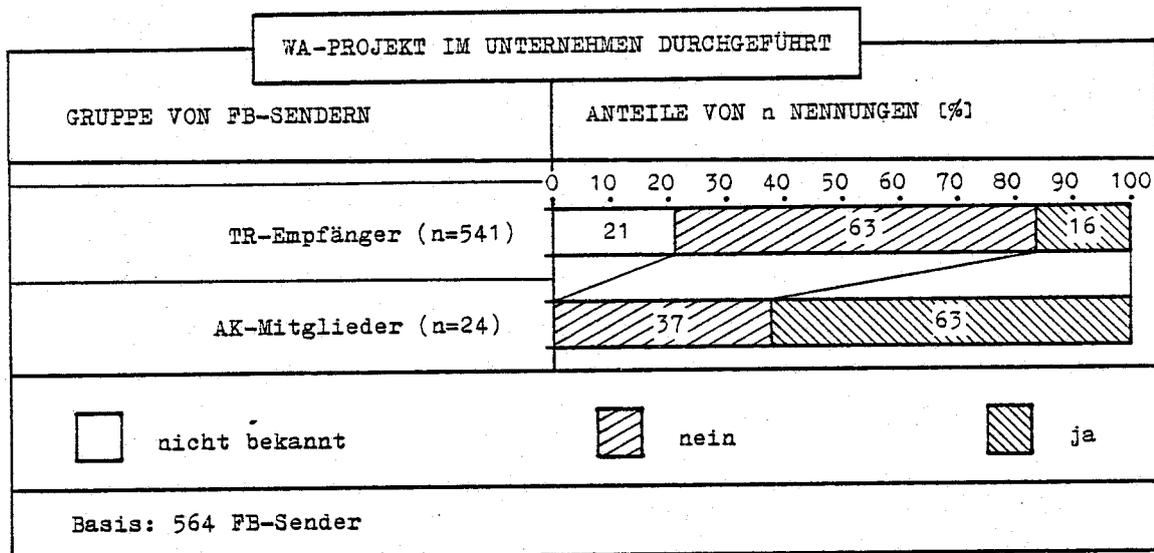


Abb.4.12: Durchführung von WA-Projekten in Unternehmen der FB-Sender nach deren Gruppenzugehörigkeit

H.4/2 DIE WA WIRD ÜBERWIEGEND IN PRODUZIERENDEN UNTERNEHMEN ANGEWENDET

Die H.4/2 wird angenommen. Nach Abb.4.13 gaben 83% der FB-Sender im Falle einer WA-Anwendung in ihren Unternehmen 60% und mehr Umsatzanteil der Produktion für 1982 an. Alleine 48% der WA-Anwender nannten 90% bis 100% Produktionsanteil. Einen solch hohen Produktionsanteil gibt es bei den WA-Nicht-Anwendern hingegen nur bei 34%. 71% der WA-Anwender nannten weniger als 20% Umsatzanteil Handel (Abb.4.14) und 85% der WA-Anwender weniger als 20% Umsatzanteil Dienstleistung (Abb.4.15) für 1982. Die WA-Anwender nannten höchstsignifikant höhere Anteile der Produktion am Umsatz 1982 gegenüber WA-Nicht-Anwendern. Bei den Umsatzanteilen Handel und Dienstleistung gab es keine signifikanten Unterschiede (Abb.A.15).

VY		WA-ANWENDER										ROW								
BY VK289		UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION										TOTAL								
		VK289																		
COUNT		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100										
ROW	PCT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT										
COL	PCT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT										
TOT	PCT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT										
0.	I	131	I	16	I	12	I	10	I	10	I	24	I	25	I	38	I	140	I	417
KEIN WA-ANWENDER	I	31.4	I	3.8	I	2.9	I	2.4	I	2.4	I	5.8	I	6.0	I	9.1	I	33.6	I	82.9
	I	98.5	I	84.2	I	92.3	I	76.9	I	66.7	I	75.0	I	80.6	I	70.4	I	77.3	I	
	I	26.0	I	3.2	I	2.4	I	2.0	I	2.0	I	4.8	I	5.0	I	7.6	I	27.8	I	
1.	I	2	I	3	I	1	I	3	I	5	I	8	I	6	I	16	I	41	I	86
WA-ANWENDER	I	2.3	I	3.5	I	1.2	I	3.5	I	5.8	I	9.3	I	7.0	I	18.6	I	47.7	I	17.1
	I	1.5	I	15.8	I	7.7	I	23.1	I	33.3	I	25.0	I	19.4	I	29.6	I	22.7	I	
	I	.4	I	.6	I	.2	I	.6	I	1.0	I	1.6	I	1.2	I	3.2	I	8.2	I	
COLUMN	I	133	I	19	I	13	I	13	I	15	I	32	I	31	I	54	I	181	I	503
TOTAL	I	26.4	I	3.8	I	2.6	I	2.6	I	3.0	I	6.4	I	6.2	I	10.7	I	36.0	I	100.0
CHI SQUARE =		38.86312 WITH 9 DEGREES OF FREEDOM										SIGNIFICANCE = .0000								

Abb.4.13: Anwendung der WA nach Umsatzanteil Produktion 1982

VY		WA-ANWENDER											ROW
BY VK290		UMSATZANTEIL 1982 HANDEL											TOTAL
		VK290											
COUNT	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100				
ROW PCT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	
COL PCT	10-9	20-9	30-9	40-9	50-9	60-9	70-9	80-9	90-100				
TOT PCT	0.1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1			
0.	182	51	30	14	16	5	18	20	11	70	417		
KEIN WA-ANWENDER	43.6	12.2	7.2	3.4	3.8	1.2	4.3	4.8	2.6	16.8	82.9		
	83.9	66.2	78.9	77.8	72.7	62.5	100.0	90.9	91.7	98.6			
	36.2	10.1	6.0	2.8	3.2	1.0	3.6	4.0	2.2	13.9			
1.	35	26	8	4	6	3	0	2	1	1	86		
WA-ANWENDER	40.7	30.2	9.3	4.7	7.0	3.5	.0	2.3	1.2	1.2	17.1		
	16.1	33.8	21.1	22.2	27.3	37.5	.0	9.1	8.3	1.4			
	7.0	5.2	1.6	.8	1.2	.6	.0	.4	.2	.2			
COLUMN TOTAL	217	77	38	18	22	8	18	22	12	71	503		
	43.1	15.3	7.6	3.6	4.4	1.6	3.6	4.4	2.4	14.1	100.0		

CHI SQUARE = 37.63390 WITH 9 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000

Abb.4.14: Anwendung der WA nach Umsatzanteil Handel 1982

VY		WA-ANWENDER											ROW													
BY VK291		UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG											TOTAL													
		VK291																								
COUNT		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100																
ROW PCT	COL PCT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT														
TOT PCT	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I														
0.	I	43	I	22	I	10	I	3	I	4	I	5	I	2	I	1	I	4	I	7	I	8	I	9	I	420
	I	10.2	I	5.2	I	2.4	I	.7	I	.5	I	.5	I	.2	I	.2	I	1.0	I	.2	I	1.0	I	.2	I	83.0
	I	79.6	I	73.5	I	100.0	I	50.0	I	66.7	I	100.0	I	100.0	I	.2	I	80.0	I	100.0	I	.8	I	.2	I	
	I	8.5	I	4.3	I	2.0	I	.6	I	.4	I	.4	I	.2	I	.2	I	.8	I	.2	I	.2	I	.2	I	
	I	11	I	8	I	0	I	3	I	1	I	0	I	0	I	0	I	1	I	0	I	1	I	0	I	86
	I	12.8	I	9.3	I	.0	I	3.5	I	1.2	I	.0	I	.0	I	.0	I	1.2	I	.0	I	1.2	I	.0	I	17.0
	I	20.4	I	26.7	I	.0	I	50.0	I	33.3	I	.0	I	.0	I	.0	I	20.0	I	.0	I	20.0	I	.0	I	
	I	2.2	I	1.6	I	.0	I	.6	I	.2	I	.0	I	.0	I	.0	I	.2	I	.0	I	.2	I	.0	I	
	I	54	I	30	I	10	I	6	I	3	I	2	I	1	I	2	I	5	I	47	I	5	I	47	I	506
	I	10.7	I	5.9	I	2.0	I	1.2	I	.6	I	.4	I	.2	I	.4	I	1.0	I	.2	I	1.0	I	.2	I	100.0

CHI SQUARE = 20.10849 WITH 9 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0173

Abb.4.15: Anwendung der WA nach Umsatzanteil Dienstleistung 1982

H.4/3 DIE WA WIRD HÄUFIGER IN EXPORTORIENTIERTEN
UNTERNEHMEN ANGEWENDET ALS IN ANDEREN

Die H.4/3 wird angenommen. Nach Abb.A.15 weisen WA-Anwender höchstsignifikant höhere Exportanteile für 1982 auf als WA-Nicht-Anwender. 45% der WA-Anwender gaben einen Exportanteil von 70% und mehr an, wohingegen solche Exportanteile nur 18% der WA-Nicht-Anwender nannten. Bei 40% der WA-Nicht-Anwender betrug der Exportanteil weniger als 10% (Abb.4.16).

H.4/4 DIE WA WIRD IN GROSSEN UNTERNEHMEN HÄUFIGER ANGE-
WENDET ALS IN KLEINEN ODER MITTLEREN UNTERNEHMEN

Die H.4/4 wird angenommen. Nach Abb.4.17 nimmt der Anteil der WA-Anwender mit der Zahl der Beschäftigten zu. Der Anteil der WA-Anwender steigt auch mit dem Umsatz von 1982 (Abb.4.18). Die Signifikanz beider Zusammenhänge wird durch K-W-Tests bestätigt (Abb.A.15).

H.4/5 DIE WA WIRD ÜBERWIEGEND IN IHREN "KLASSISCHEN"
BRANCHEN ANGEWENDET

Die H.4/5 wird angenommen. Nach Abb.4.19 sind fast 80% der WA-Anwender in Gruppe 5 (Erzeugung von Eisen- und Nicht-Eisen-Metallen, Maschinen, elektrotechnischen Einrichtungen, Transportmitteln u.a.) enthalten. In dieser Gruppe ist mit 30% auch der höchste Anteil an WA-Anwendern zwischen den einzelnen Branchen festzustellen. Nach den Angaben zu Frage 19 verteilen sich die WA-Anwender zu je einem Drittel auf die Bereiche Eisen und Metall, Maschinenbau und Elektrotechnik. Weitere 10% der WA-Anwender sind in der chemischen und kunststoffverarbeitenden Industrie tätig.

VY		WA-ANWENDER		EXPORTANTEIL 1982											ROW
BY VK292		VK292		10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100	TOTAL		
COUNT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	PROZENT	TOTAL		
0.	147	41	25	27	15	27	18	18	18	18	17	31	366		
1.	40.2	11.2	6.8	7.4	4.1	7.4	4.9	4.9	4.9	4.9	4.6	8.5	83.0		
	94.2	89.1	83.3	93.1	83.3	77.1	66.7	78.3	78.3	50.0	50.0	72.1			
	33.3	9.3	5.7	6.1	3.4	6.1	4.1	4.1	4.1	3.9	3.9	7.0			
	9	5	5	2	3	8	9	9	9	5	17	12	75		
	12.0	6.7	6.7	2.7	4.0	10.7	12.0	6.7	6.7	22.7	22.7	16.0	17.0		
	5.8	10.9	16.7	6.9	16.7	22.9	33.3	21.7	21.7	50.0	50.0	27.9			
	2.0	1.1	1.1	.5	.7	1.8	2.0	1.1	1.1	3.9	3.9	2.7			
	156	46	30	29	18	35	27	23	23	34	34	43	441		
	35.4	10.4	6.8	6.6	4.1	7.9	6.1	5.2	5.2	7.7	7.7	9.8	100.0		
CHI SQUARE =		53.44321 WITH		9 DEGREES OF FREEDOM		SIGNIFICANCE =		.0000							

Abb.4.16: Anwendung der WA nach Exportanteil 1982

VY		WA-ANWENDER													ROW
BY V293		UMSATZ 1982													TOTAL
		V293													
COUNT		50-UNT.	100-UNT.	150-UNT.	200-UNT.	300-UNT.	400-UNT.	600-UNT.	800-UNT.	1 MRD.	1 MRD.	1 MRD.	1 MRD.	U.	
ROW	PCT	100 MIO.	150 MIO.	200 MIO.	300 MIO.	400 MIO.	600 MIO.	800 MIO.	1 MRD.	1 MRD.	1 MRD.	1 MRD.	U.		
COL	PCT	1.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	10.1	10.1	10.1		
TOT	PCT	1.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	10.1	10.1	10.1		
0.	I	196	39	21	27	9	20	11	10	10	10	10	34	429	
	I	45.7	9.1	4.9	6.3	2.1	4.7	2.6	2.3	2.3	2.3	2.3	7.9	82.5	
KEIN	WA-ANWENDER	I	96.1	72.4	90.0	52.9	66.7	52.4	71.4	71.4	71.4	71.4	55.7	I	
	I	37.7	7.5	4.0	5.2	1.7	3.8	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	6.5	I	
1.	I	8	3	8	3	8	10	10	4	4	4	4	27	91	
	I	8.8	3.3	8.8	3.3	8.8	11.0	11.0	4.4	4.4	4.4	4.4	29.7	17.5	
WA-ANWENDER	I	3.9	7.1	27.6	10.0	47.1	33.3	47.6	28.6	28.6	28.6	28.6	44.3	I	
	I	1.5	.6	1.5	.6	1.5	1.9	1.9	.8	.8	.8	.8	5.2	I	
COLUMN	TOTAL	204	42	29	30	17	30	21	14	14	14	14	61	520	
		39.2	13.8	8.1	5.6	3.3	5.8	4.0	2.7	2.7	2.7	2.7	11.7	100.0	
CHI SQUARE =		93.17691 WITH 9 DEGREES OF FREEDOM SIGNIFICANCE = .0000													

Abb.4.18: Anwendung der WA nach Umsatz 1982

H.4/6 DER HAUPTGRUND FÜR DIE GERINGE WA-ANWENDUNG IST DIE GERINGE BEKANNTHEIT DER METHODE

Die H.4/6 wird angenommen. Bei den in Abb.4.20 aufgezählten Gründen für die Nicht-Durchführung eines WA-Projekts wurde am weitaus häufigsten (61%) angegeben, daß die WA nicht ausreichend bekannt sei. Einige FB-Sender strichen bei dieser Antwort das Wort "ausreichend" durch.

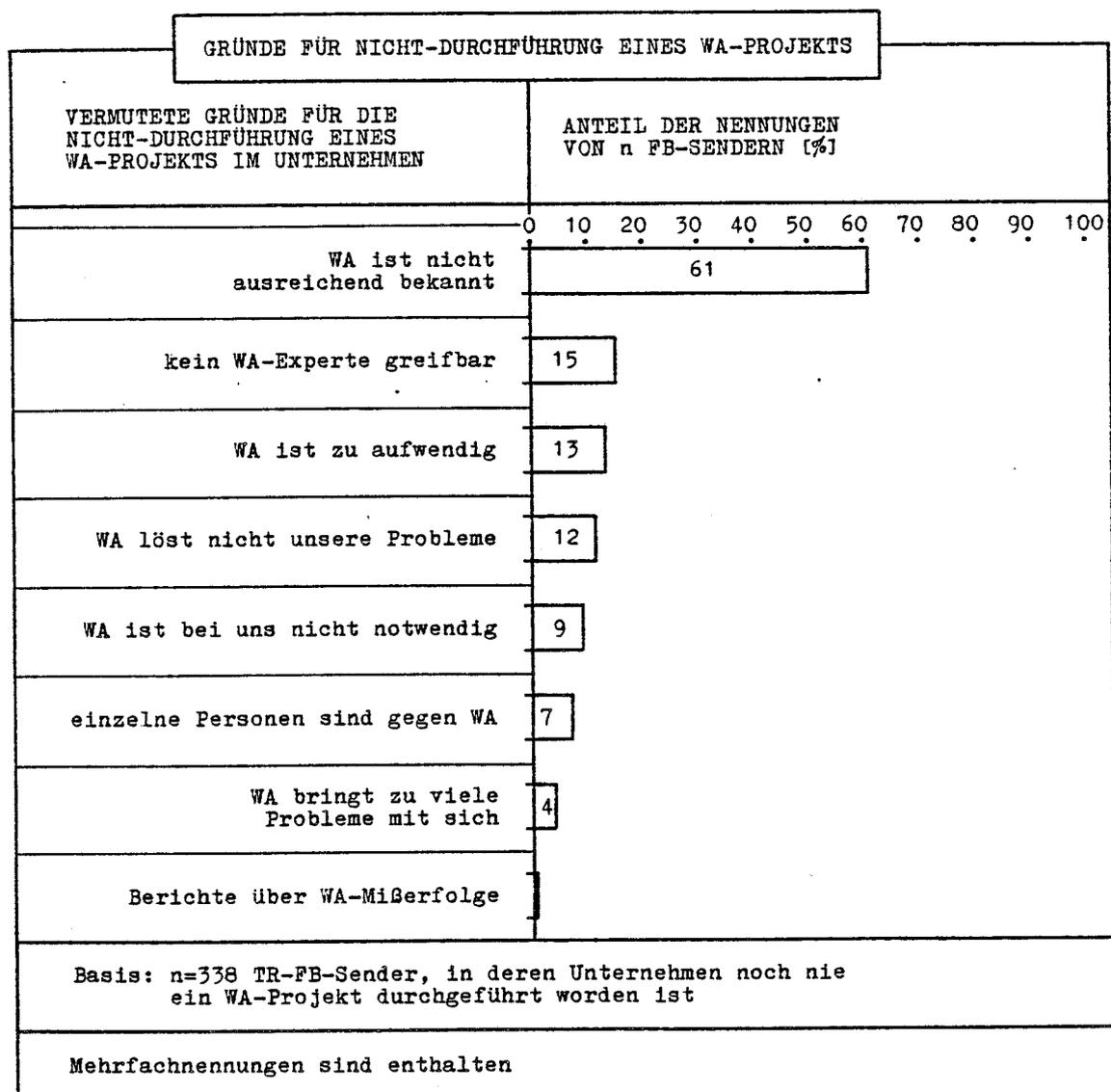


Abb.4.20: Gründe für die Nicht-Durchführung eines WA-Projekts

4.3.5 DIE MITARBEIT DER FB-SENDER IN WERTANALYSE-PROJEKTEN

Zur Mitarbeit der FB-Sender in WA-Projekten wurden keine Hypothesen aufgestellt. Die Angaben hiezu sollten lediglich ein Bild davon liefern, wie sehr die FB-Sender aus zumindest zum Teil eigener Erfahrung über die Anwendung der WA berichtet haben.

Trotz der hochsignifikanten Unterschiede zwischen den TR-Empfängern und den AK-Mitgliedern (Abb.A.14) wurden deren Angaben zusammengefaßt. Es interessierte hier die Mitarbeit der FB-Sender insgesamt. Die jeweiligen Werte für die TR-FB-Sender sind niedriger anzusetzen.

Wie aus Abb.4.21 ersichtlich ist, haben 83% der FB-Sender, in deren Unternehmen bereits ein WA-Projekt durchgeführt worden ist, an einem oder mehreren abgeschlossenen WA-Projekten teilgenommen. Wieviele davon ein FB-Sender jeweils geleitet hat, zeigt Abb.4.22. 28% der FB-Sender, die an abgeschlossenen WA-Projekten ihres Unternehmens teilgenommen haben, haben bei fast allen oder allen davon das WA-Team geleitet. Absolut betrachtet haben fast zwei Drittel der FB-Sender an weniger als sechs WA-Projekten teilgenommen (Abb.4.23), wohingegen 13% angaben, bisher an mehr als 20 WA-Projekten teilgenommen zu haben. Insgesamt haben die FB-Sender an über 700 WA-Projekten teilgenommen.

In Abb.4.23 ist auch die Verteilung der 513 WA-Projekte enthalten, bei denen die FB-Sender das WA-Team geleitet haben.

Bezieht man die WA-Projekte, an denen die FB-Sender teilgenommen haben, auf die Summe der jeweils in einem Unternehmen bis maximal 1982 abgeschlossenen WA-Projekte, so haben 59% der FB-Sender an fast allen oder allen und 10% nur an bis zu 20% der im Unternehmen durchgeführten WA-Projekte teilgenommen (Abb.4.24). Die Werte für die WA-Projekte, bei denen die FB-Sender die WA-Teams geleitet

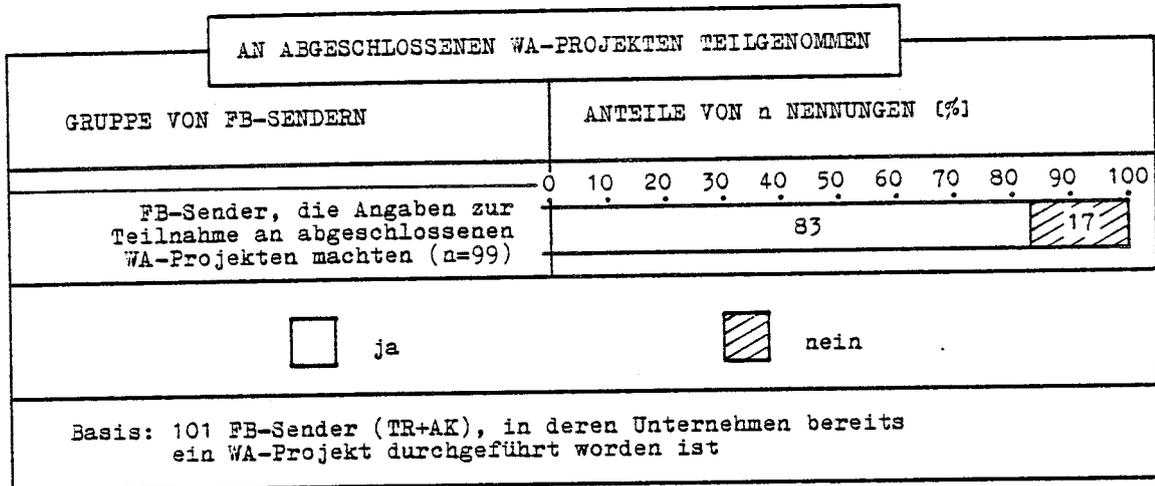


Abb.4.21: Teilnahme der FB-Sender an abgeschlossenen WA-Projekten

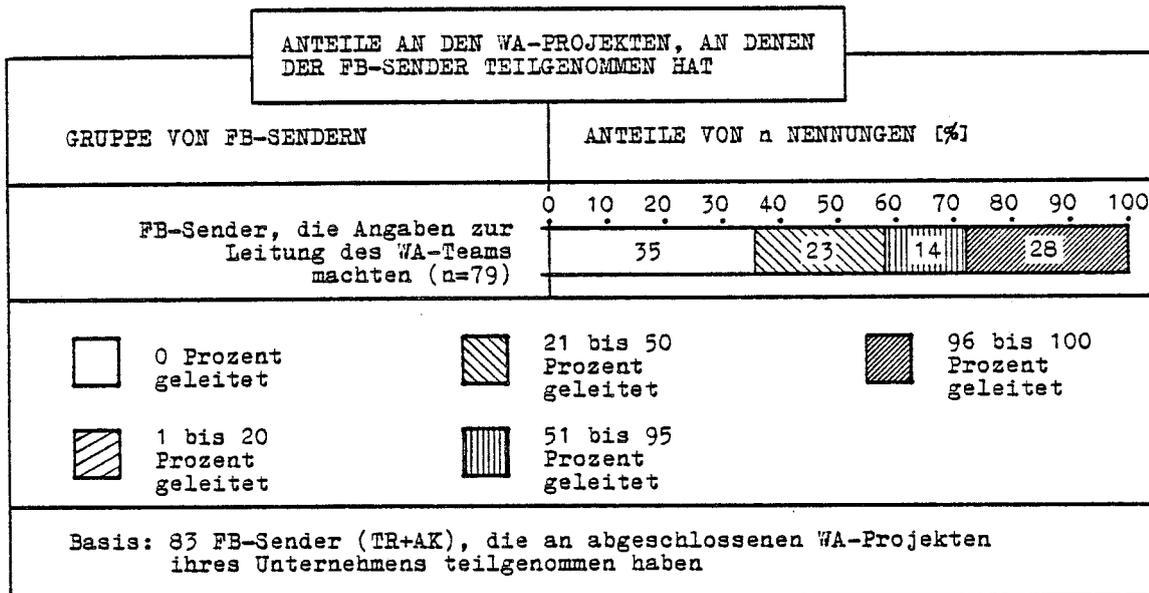


Abb.4.22: Anteil der WA-Projekte, bei denen die FB-Sender das WA-Team geleitet haben

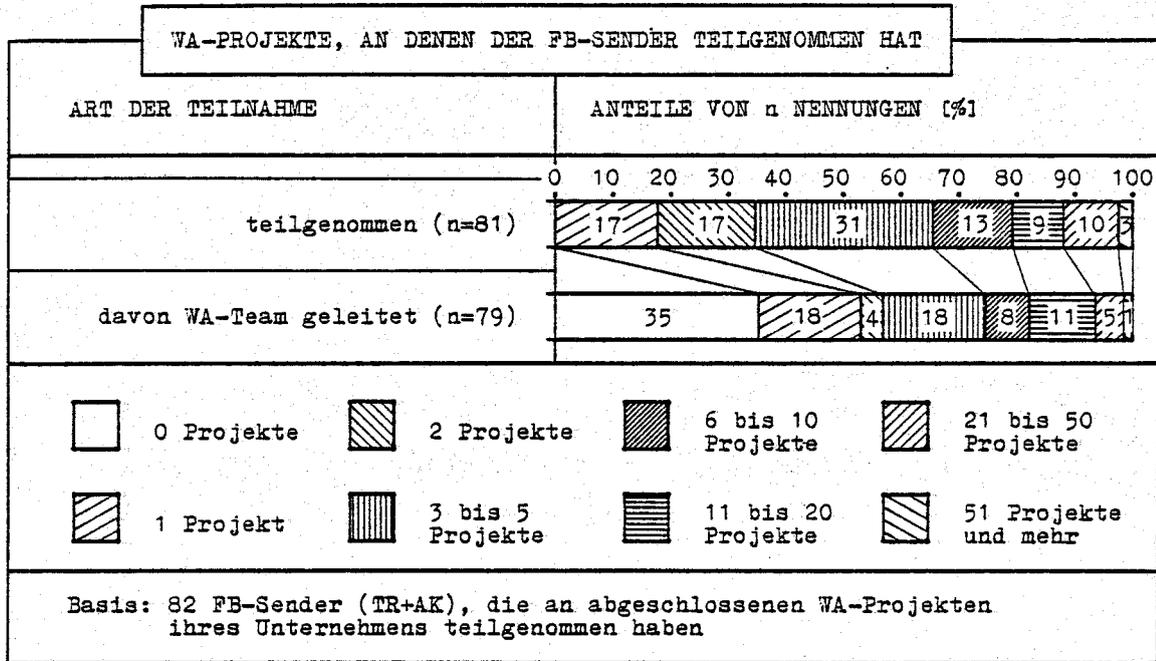


Abb.4.23: WA-Projekte, bei denen die FB-Sender das WA-Team geleitet haben

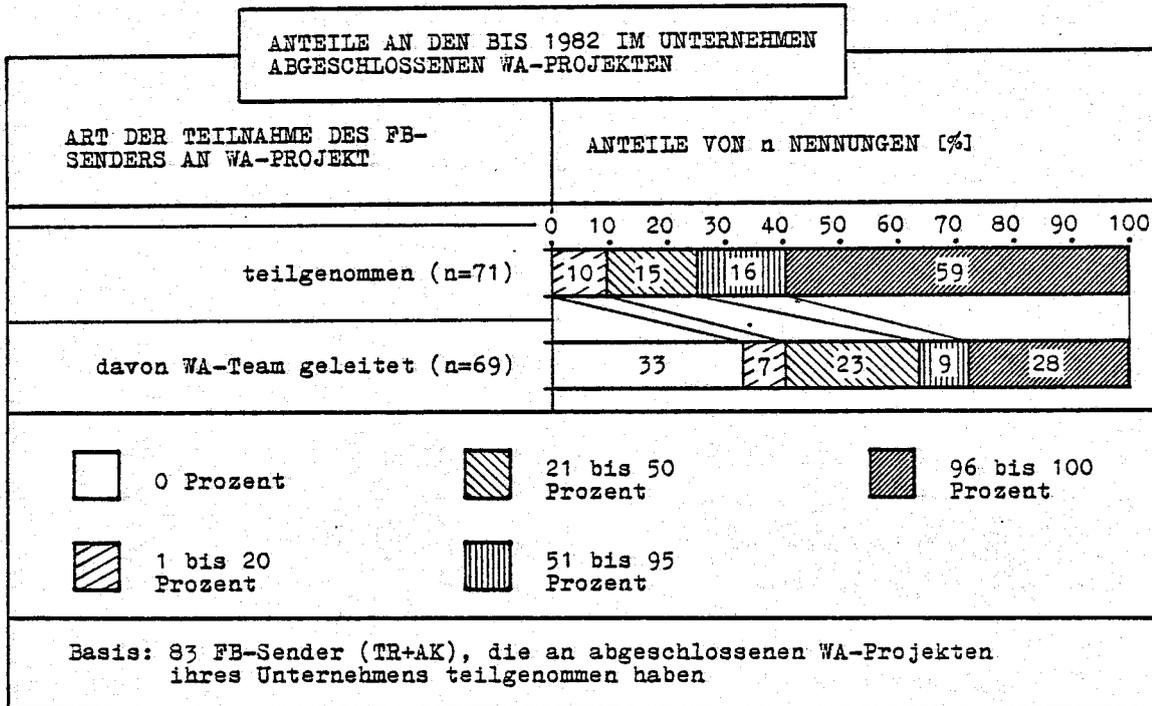


Abb.4.24: Teilnahme der FB-Sender an den bis 1982 in den Unternehmen abgeschlossenen WA-Projekten

haben, sind ähnlich verteilt wie in Abb.4.22.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die FB-Sender, die die Fragen im Mittelteil des FB beantwortet haben, zum größten Teil bereits an WA-Projekten teilgenommen und WA-Teams geleitet haben und somit aufgrund eigener Erfahrung Angaben zur WA-Anwendung in ihrem Unternehmen gemacht haben.

4.3.6 DIE EINGLIEDERUNG DER WERTANALYSE IM UNTERNEHMEN

Die Eingliederung der WA in den Unternehmen ist anschließend organisatorisch und nach der Anzahl der WA-Funktionäre und deren Aufgabenstellungen beschrieben.

H.6/1 IN DEN MEISTEN UNTERNEHMEN IST KEINE EIGENSTÄNDIGE WERTANALYSE-ABTEILUNG VORHANDEN

Die H.6/1 wird angenommen. Nach Abb.4.25 gaben 62% der FB-Sender an, daß in ihren Unternehmen die WA in einer für die Dauer des WA-Projekts gebildeten Projektorganisation durchgeführt wurde. Nur 16% nannten eine ständig eingerichtete WA-Stabstelle und 15% eine ständig eingerichtete WA-Stelle in einer anderen Abteilung. Am häufigsten wurden dabei die Abteilungen Konstruktion und Entwicklung angegeben.

H.6/2 DIE MEISTEN WA-FUNKTIONÄRE SIND NEBENAMTLICH FÜR DIE WERTANALYSE TÄTIG

Die H.6/2 wird angenommen. Nach Abb.4.26 waren bei allen drei Arten der WA-Funktionäre die meisten nebenamtlich für die WA zuständig.

Nach dem Ergebnis des Tests nach FRIEDMAN unterscheiden sich die Verteilungen der nebenamtlich tätigen WA-Koordinatoren, WA-Teamleiter und WA-Koordinatoren/Teamleiter

nicht signifikant voneinander. Das gleiche gilt für die hauptamtlich und extern tätigen WA-Funktionäre (Abb.A.16).

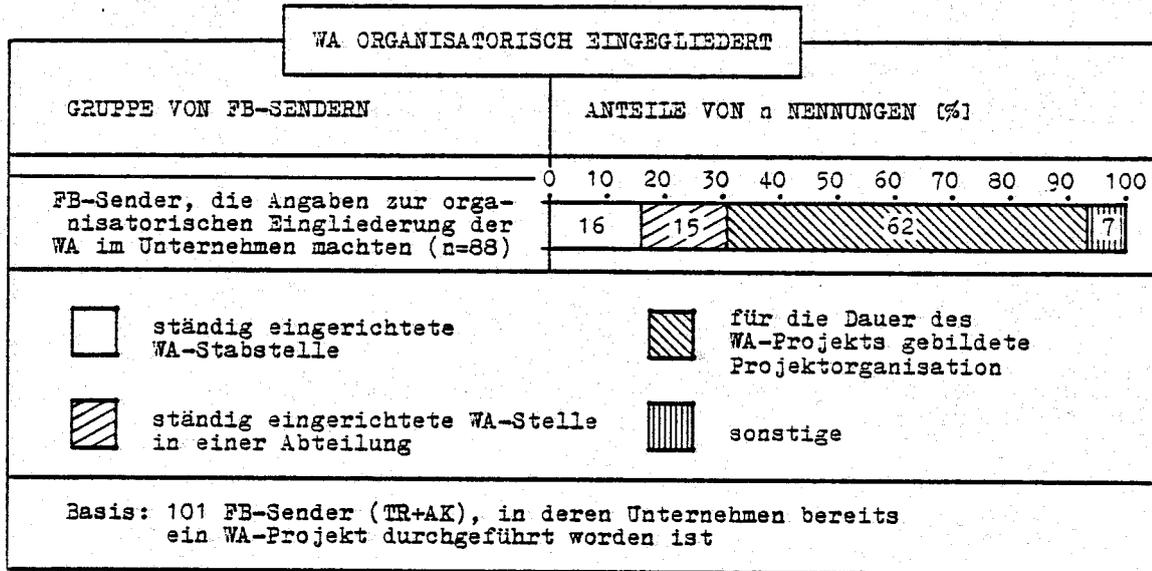


Abb.4.25: Organisatorische Eingliederung der WA im Unternehmen

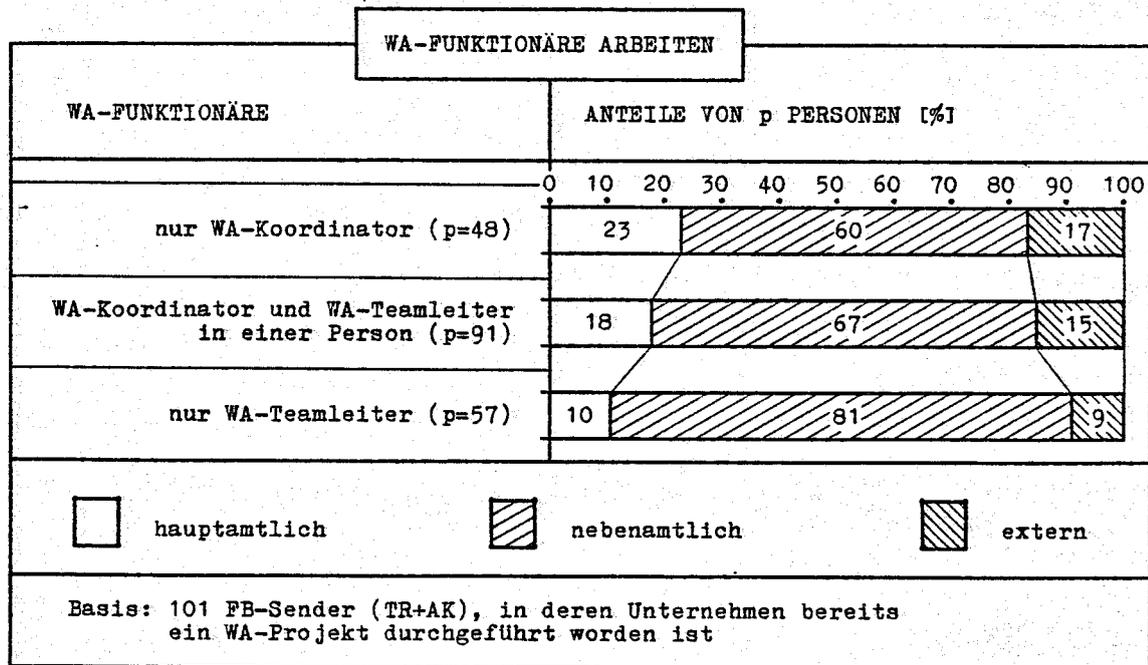


Abb.4.26: Tätigkeit der WA-Funktionäre

4.3.7 ABGESCHLOSSENE WA-PROJEKTE BIS 1982

In diesem Kapitel sind die in den Unternehmen der FB-Sender abgeschlossenen WA-Projekte bis 1982 näher betrachtet.

Die Summation aller im Unternehmen eines FB-Senders bis 1982 abgeschlossenen WA-Projekte bei WA-Anwendern ergab, daß bei 56% der FB-Sender bis zu fünf WA-Projekte und bei 13% beachtenswert mehr als 50 WA-Projekte bisher abgeschlossen worden sind (Abb.4.27).

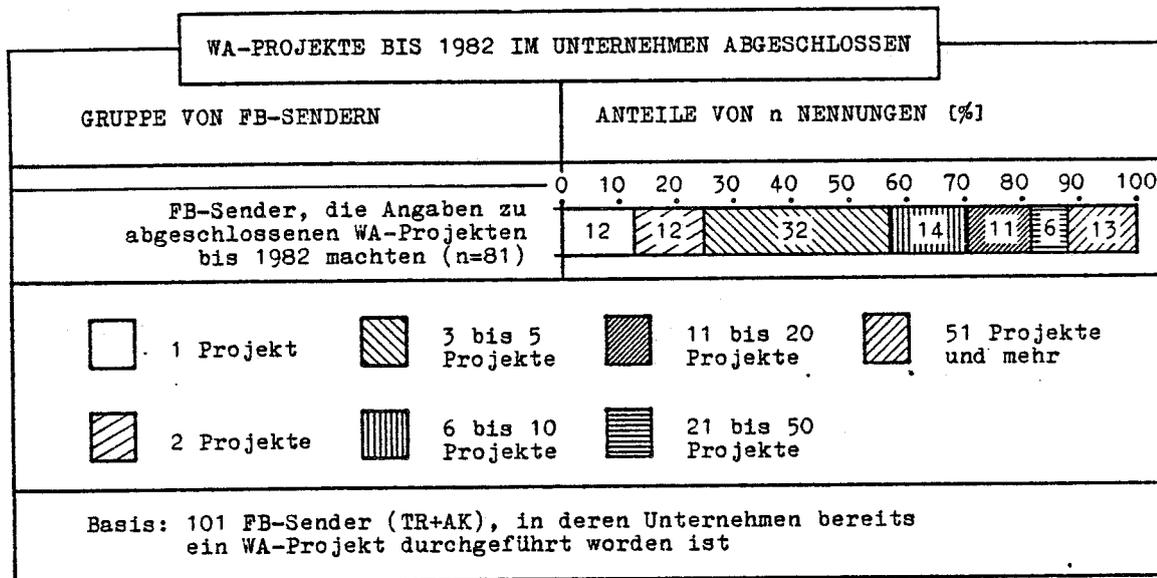


Abb.4.27: Summe der abgeschlossenen WA-Projekte bis 1982

Die Anzahl der abgeschlossenen WA-Projekte im Jahr der WA-Letztanwendung zeigt Abb.4.28. Bei knapp der Hälfte der WA-Anwender war das im Jahr der WA-Letztanwendung nur ein WA-Projekt. Die meisten FB-Sender nannten 1982 als das Jahr der letzten WA-Anwendung (Abb.4.29). Das bedeutet aber nicht zwingend, daß die WA 1983 in deren Unternehmen nicht mehr eingesetzt worden wäre.

H.7/1 DIE ANZAHL DER ABGESCHLOSSENEN WA-PROJEKTE IN ÖSTERREICH HAT IM LAUFE DER ZEIT ZUGENOMMEN

Die H.7/1 wird angenommen. Nach Abb.4.30 ist die Anzahl

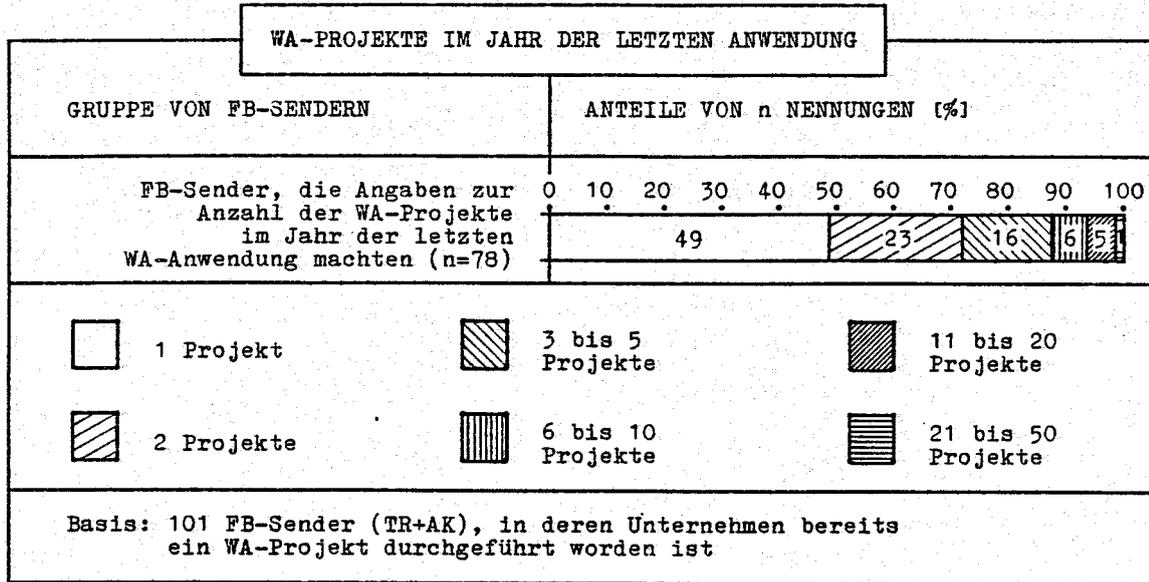


Abb.4.28: WA-Projekte im Jahr der letzten Anwendung

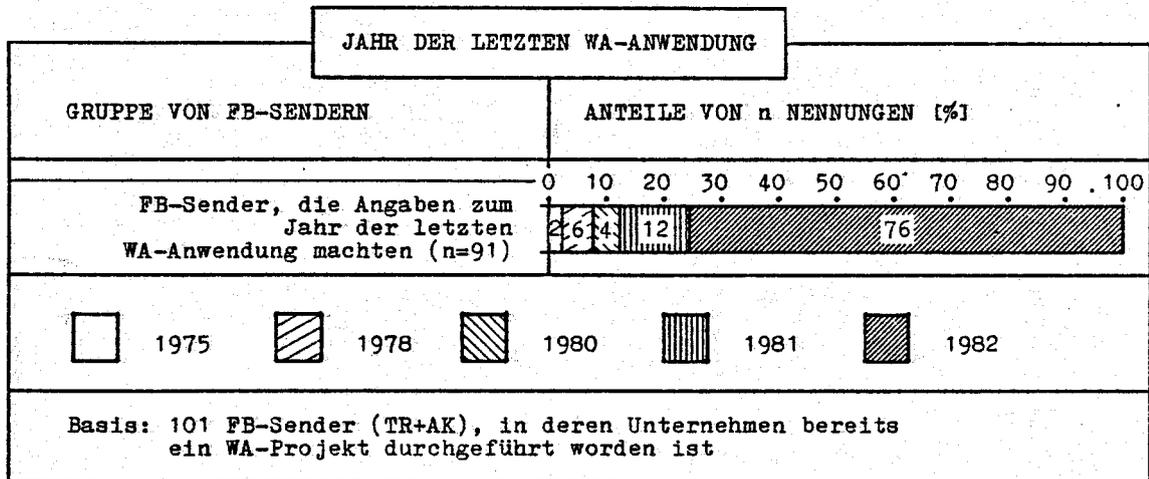


Abb.4.29: Das Jahr der letzten WA-Anwendung

der abgeschlossenen WA-Projekte in jedem Jahr gestiegen. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß "keine Angabe" nicht unbedingt mit der Nicht-Durchführung von WA-Projekten gleichzusetzen ist. Es wird angenommen, daß sich die FB-Sender eher an die WA-Projekte aus den letzten Jahren erinnert haben als an weiter zurückliegende.

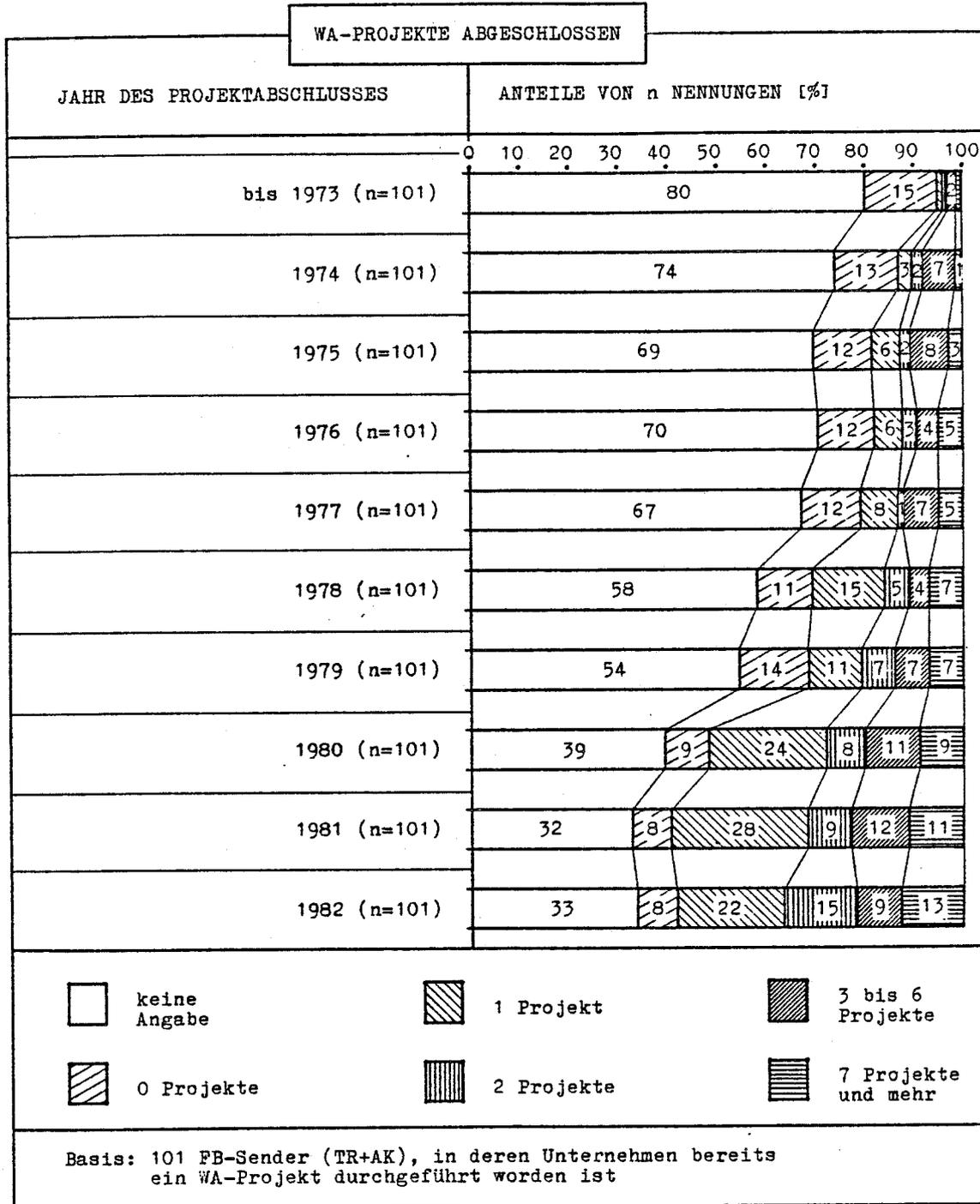


Abb.4.30: WA-Projekte bis 1982 für jedes Jahr

4.3.8 DIE BEURTEILUNG DER WERTANALYSE-ERGEBNISSE

H.8/1 DIE WA-ERGEBNISSE WURDEN IM LAUFE DER ZEIT ÜBERWIEGEND BESSER

Die H.8/1 wird angenommen. Nach Abb.4.31 meinten 52% der

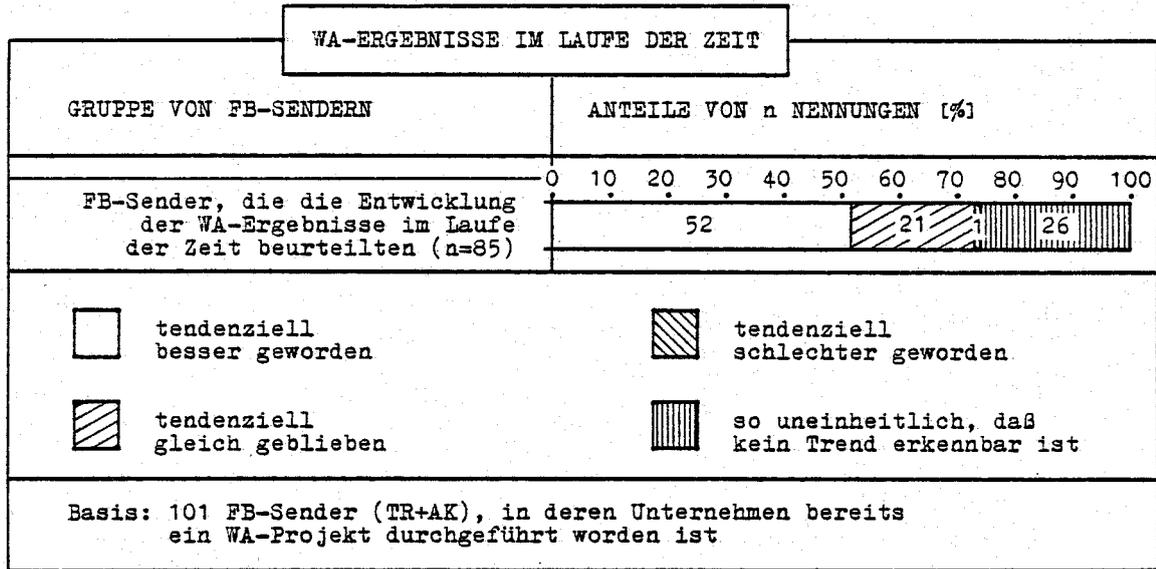


Abb.4.31: Einschätzung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit

FB-Sender, daß die Ergebnisse der WA-Projekte im Laufe der Zeit tendenziell besser geworden sind. Lediglich ein Mal hieß es, sie seien tendenziell schlechter geworden. 26% gaben an, daß die WA-Ergebnisse so uneinheitlich gewesen sind, daß kein Trend erkennbar gewesen ist.

H.8/2 DIE WA-ERGEBNISSE IM JAHR DER WA-LETZTANWENDUNG WERDEN ÜBERWIEGEND POSITIV BEURTEILT

Die H.8/2 wird angenommen. Nach Abb.4.32 waren für 62% der FB-Sender die WA-Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung im großen und ganzen gut. 32% gaben an, sie hätten besser sein können und nur 6% waren der Ansicht, daß die WA-Ergebnisse ein wenig enttäuschend gewesen sind.

4.3.9 DIE DURCHFÜHRUNG VON WERTANALYSE-PROJEKTEN

In diesem Kapitel sind die zur Auswahl der WA-Objekte eingesetzten Kriterien und die Verteilung der im Jahr der WA-Letztanwendung durchgeführten WA-Projekte nach mehreren Kriterien dargestellt.

Zum Einsatz der Auswahlkriterien wurde keine Hypothese

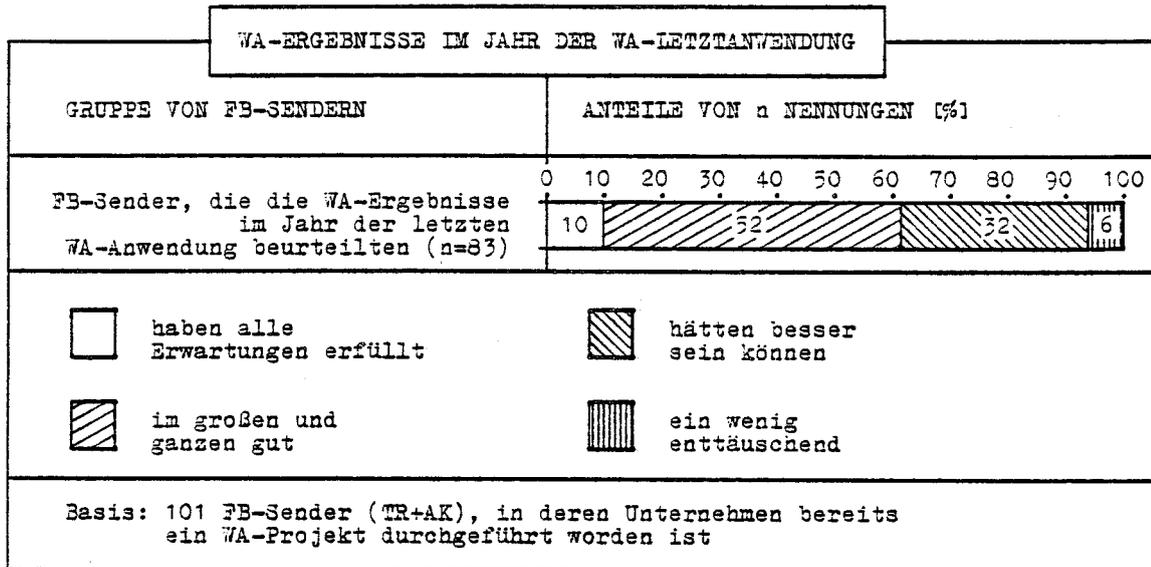


Abb.4.32: Beurteilung der WA-Ergebnisse im Jahr der letzten WA-Anwendung

aufgestellt. Nach Abb.4.33 wurden vor allem das vermutete Einsparungspotential und der Umsatzanteil des WA-Objekts, der Kostenvergleich mit der Konkurrenz und der Deckungsbeitrag eingesetzt. Die Zeitspanne der unveränderten Produktion des WA-Objekts und dessen Stellung im Lebenszyklus wurden weniger oft genannt.

H.9/1 DIE WA-PROJEKTE WERDEN ÜBERWIEGEND UNTERNEHMENS-INTERN DURCHGEFÜHRT

Die H.9/1 wird angenommen. Von den in Abb.4.34 aufgeteilten 411 WA-Projekten sind 94% unternehmensintern durchgeführt worden. Die restlichen WA-Projekte wurden zu zwei Drittel mit Geschäftspartnern und zu einem Drittel bei Beratung anderer durchgeführt.

H.9/2 ES WERDEN ÜBERWIEGEND PHYSISCHE PRODUKTE ALS WA-OBJEKT UNTERSUCHT

Die H.9/2 wird angenommen. Von den in Abb.4.35 aufgeteilten 412 WA-Projekten war bei 76% das WA-Objekt ein physisches Produkt.

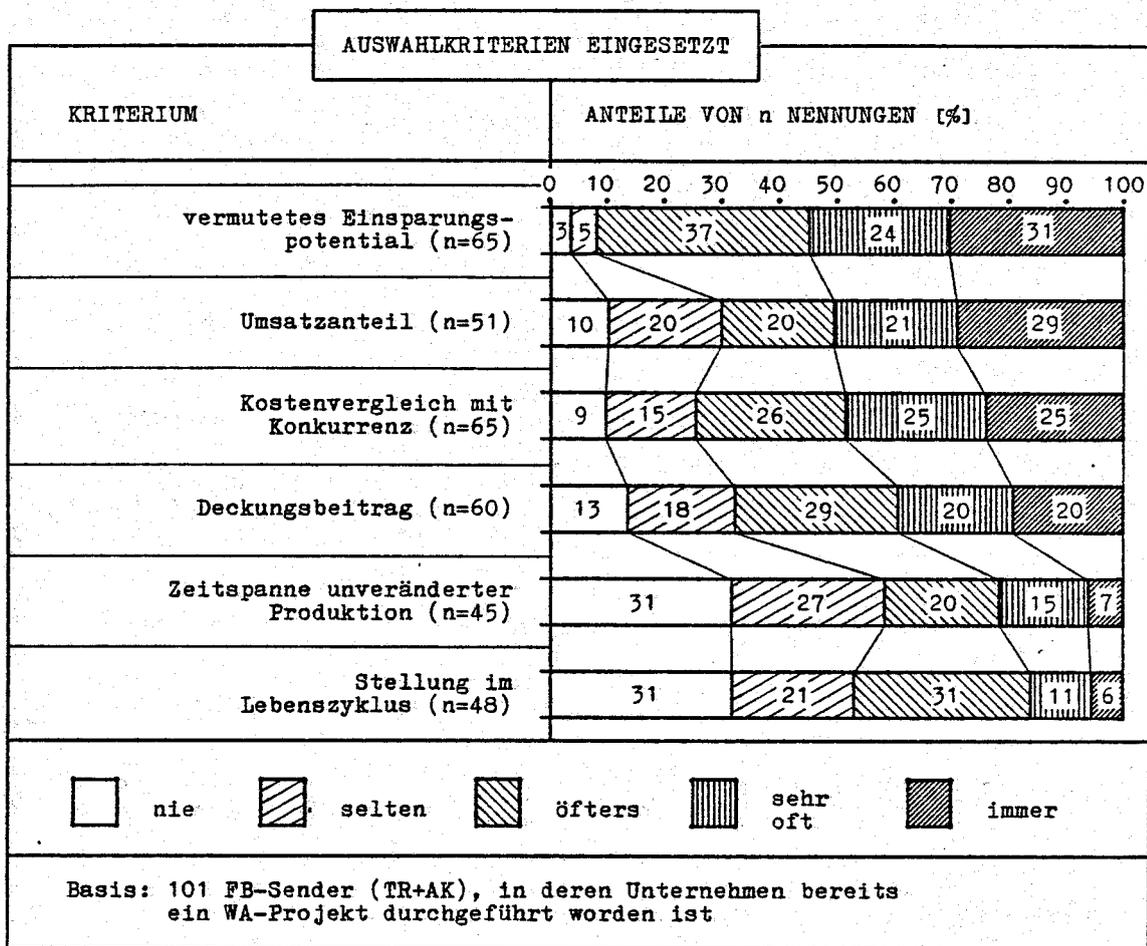


Abb.4.33: Kriterien zur Auswahl des WA-Objekts

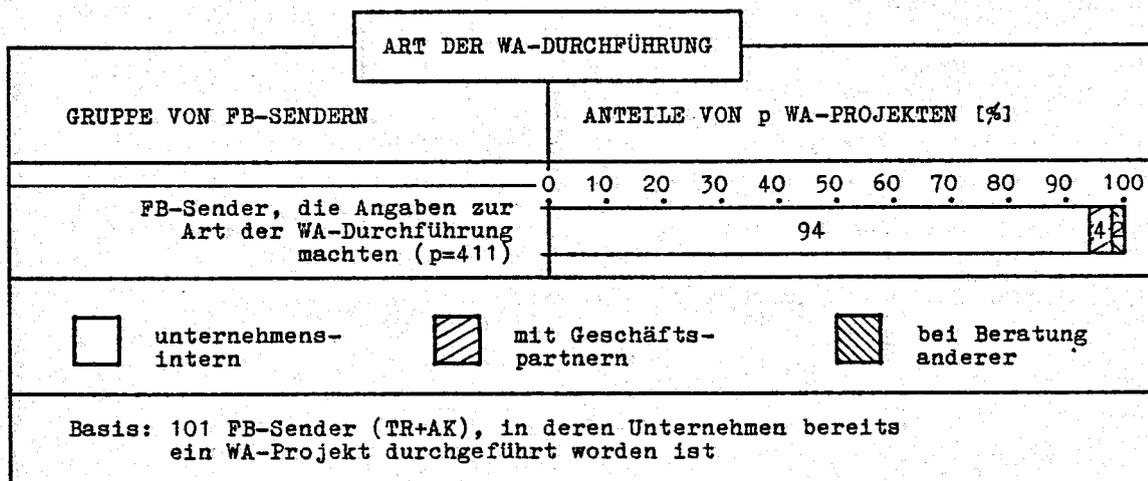


Abb.4.34: WA-Projekte nach der Art der Durchführung

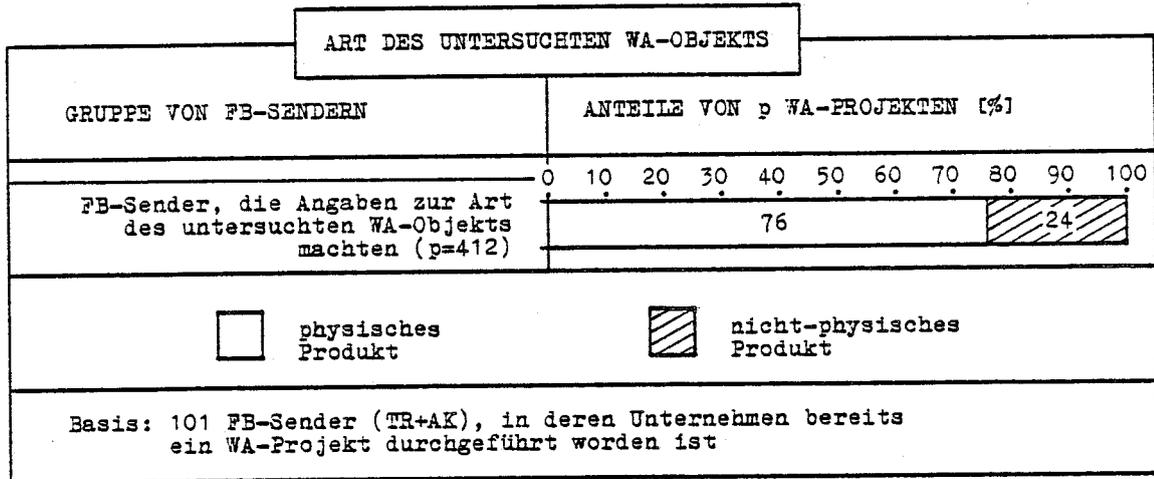


Abb.4.35: WA-Projekte nach der Art des untersuchten WA-Objekts

H.9/3 ES WERDEN ÜBERWIEGEND GROSSERIENPRODUKTE ALS WA-OBJEKT UNTERSUCHT

Die H.9/3 wird nicht angenommen. Von den in Abb.4.36 aufgeteilten 285 WA-Projekten mit physischem WA-Objekt war bei mehr als der Hälfte dieses ein Produkt aus einer Klein- oder Mittelserie. Bei 38% war das WA-Objekt ein Großserienprodukt und bei 8% ein Einzelprodukt.

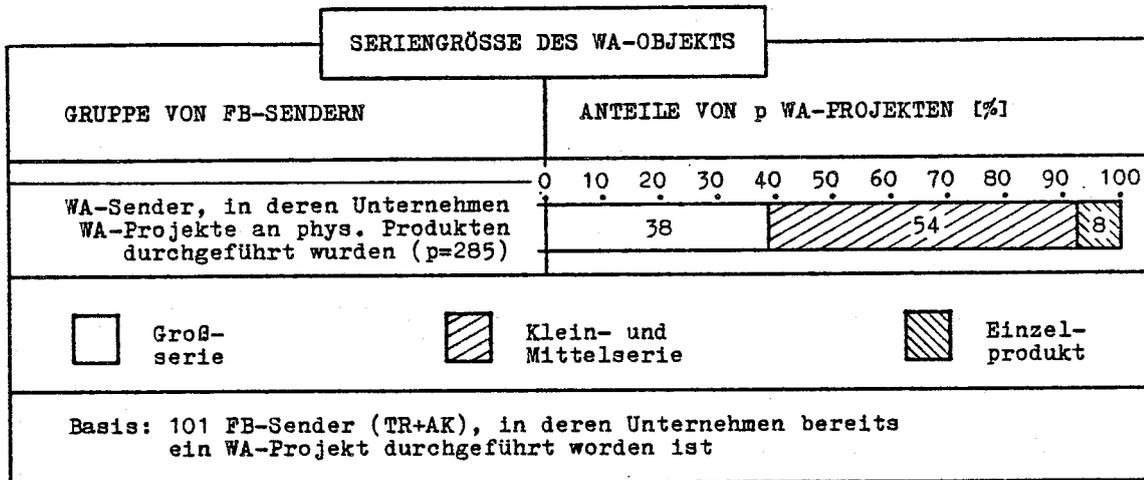


Abb.4.36: Seriengröße des WA-Objekts

Erwartungsgemäß gab es bei den Angaben zur Untergrenze von Groß- und Kleinserien einen Überlappungsbereich. Die untere Stückzahl für eine Kleinserie bei einem FB-Sender kann bei einem anderen bereits der unteren Stückzahl einer Großserie

entsprechen. Fast 90% der FB-Sender, die Angaben zur Stückzahl pro Monat machten, nannten als untere Grenze für Großserien 1.000 bis 50.000 Stück pro Monat. Der Schwerpunkt liegt bei 10.000. 4% gaben 100 Stück pro Monat und die übrigen bis zu 140.000 Stück pro Monat als kleinsten Wert an.

Bei rund 80% der FB-Sender war der untere Wert für Kleinserien zwischen 10 und 5.000 Stück pro Monat, wobei die meisten Werte zwischen 40 und 500 Stück pro Monat liegen. 16% nannten noch kleinere Stückzahlen und der Rest höhere bis zu 20.000 Stück pro Monat.

H.9/4 DIE WA-PROJEKTE WERDEN ÜBERWIEGEND ZUR WERT-
VERBESSERUNG DER WA-OBJEKTE DURCHGEFÜHRT

Die H.9/4 wird angenommen. Von den in Abb.4.37 aufgeteilten 408 WA-Projekten wurden 67% hauptsächlich zur Wertverbesserung durchgeführt.

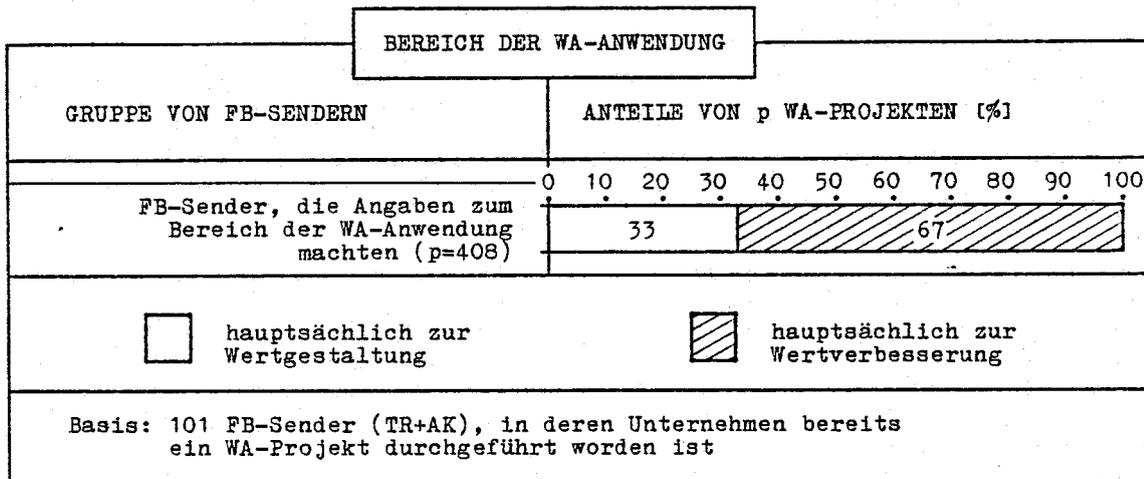


Abb.4.37: WA-Projekte nach dem Bereich der WA-Anwendung

H.9/5 DIE WA-PROJEKTE WERDEN ÜBERWIEGEND ZUR KOSTEN-
SENKUNG EINGESETZT

Die H.9/5 wird angenommen. Von den in Abb.4.38 aufgeteilten 391 WA-Projekten wurden 79% hauptsächlich zur Kostensenkung durchgeführt. Von den restlichen 82 WA-Projekten

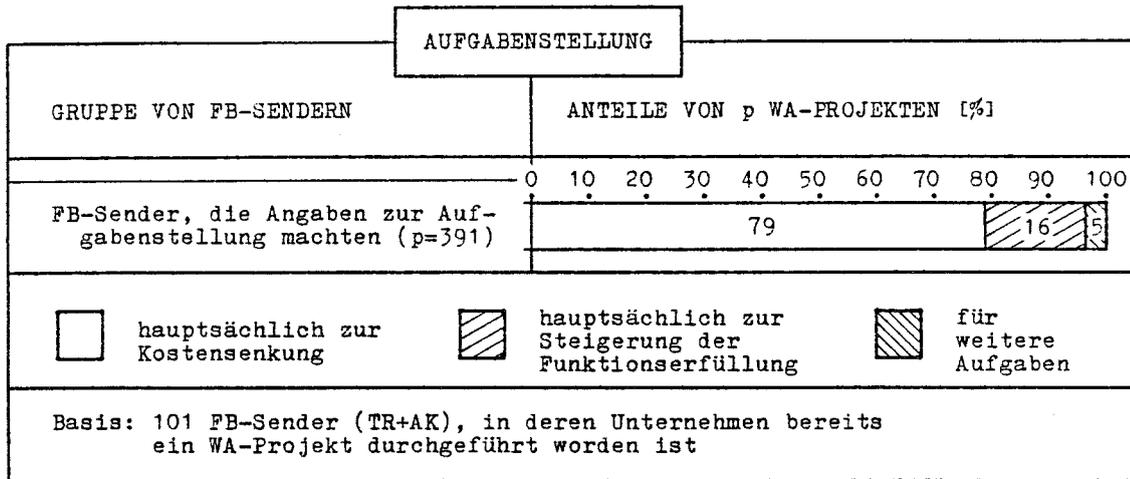


Abb.4.38: WA-Projekte nach der Aufgabenstellung

wurden ungefähr drei Viertel hauptsächlich zur Steigerung der Funktionserfüllung und der Rest zur Erfüllung weiterer Aufgaben wie Design und Neuproduktentwicklung durchgeführt.

4.3.10 DER ZEITLICHE ASPEKT BEI ANWENDUNG DER WERTANALYSE

In diesem Kapitel sind die Dauer der WA-Projekte, die Dauer zur Realisierung der WA-Ergebnisse und die durchschnittliche Verteilung der Gesamtsitzungszeit auf die sechs Grundschritte der WA dargestellt.

Von den in Abb.4.39 aufgeteilten 399 WA-Projekten wurden 24% in mehr als drei und bis zu sechs Monaten und 33% in mehr als sechs und bis zu zwölf Monaten durchgeführt.

Die Ergebnisse zur Dauer der Realisierung der WA-Ergebnisse sind in Abb.4.40 enthalten. Von den 393 aufgeteilten WA-Projekten wurden 60% in mehr als drei und bis zu neun Monaten realisiert. Nur 10% benötigten mehr als neun Monate. 3% der WA-Ergebnisse wurden nicht realisiert und 27% benötigten zur Realisierung nicht mehr als drei Monate.

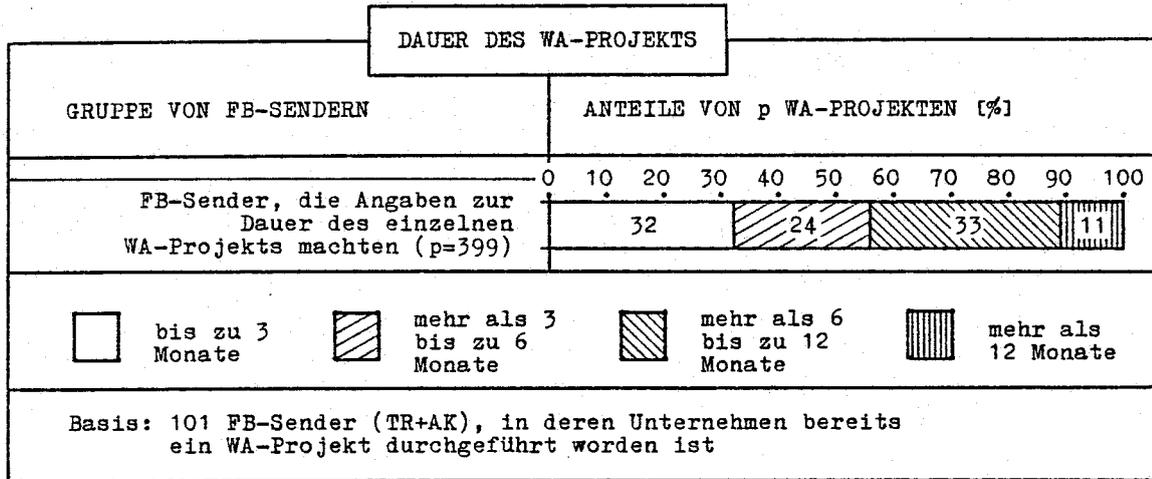


Abb.4.39: Dauer der WA-Projekte

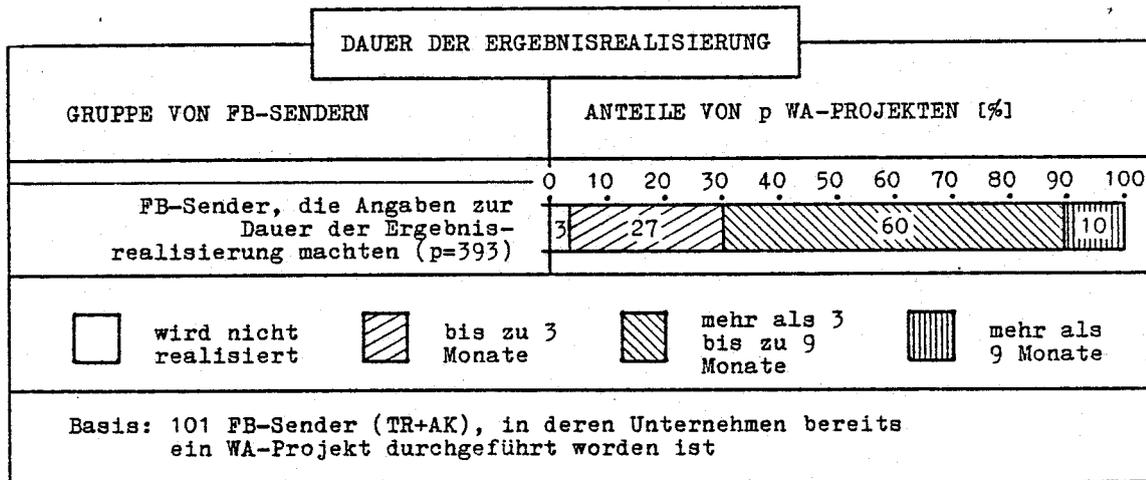


Abb.4.40: Dauer der WA-Ergebnisrealisierung

H.10/1 EINZELNE GRUNDSCHRITTE BENÖTIGEN ZU IHRER DURCHFÜHRUNG MEHR SITZUNGSZEIT ALS ANDERE

Die H.10/1 wird angenommen. Nach Abb.4.41 benötigte vor allem die Durchführung von Grundschrift 4 überdurchschnittlich viel Sitzungszeit. Die Unterschiede der Zeitanteile zwischen den sechs Grundschriften sind höchstsignifikant (Abb.A.17).

H.10/2 DIE MEISTEN WA-SITZUNGEN WERDEN HALBTÄGIG ABGEHALTEN

Die H.10/2 wird angenommen. Nach Abb.4.42 wurden von 1.197 angegebenen WA-Sitzungen 73% halbtägig abgehalten. Da im

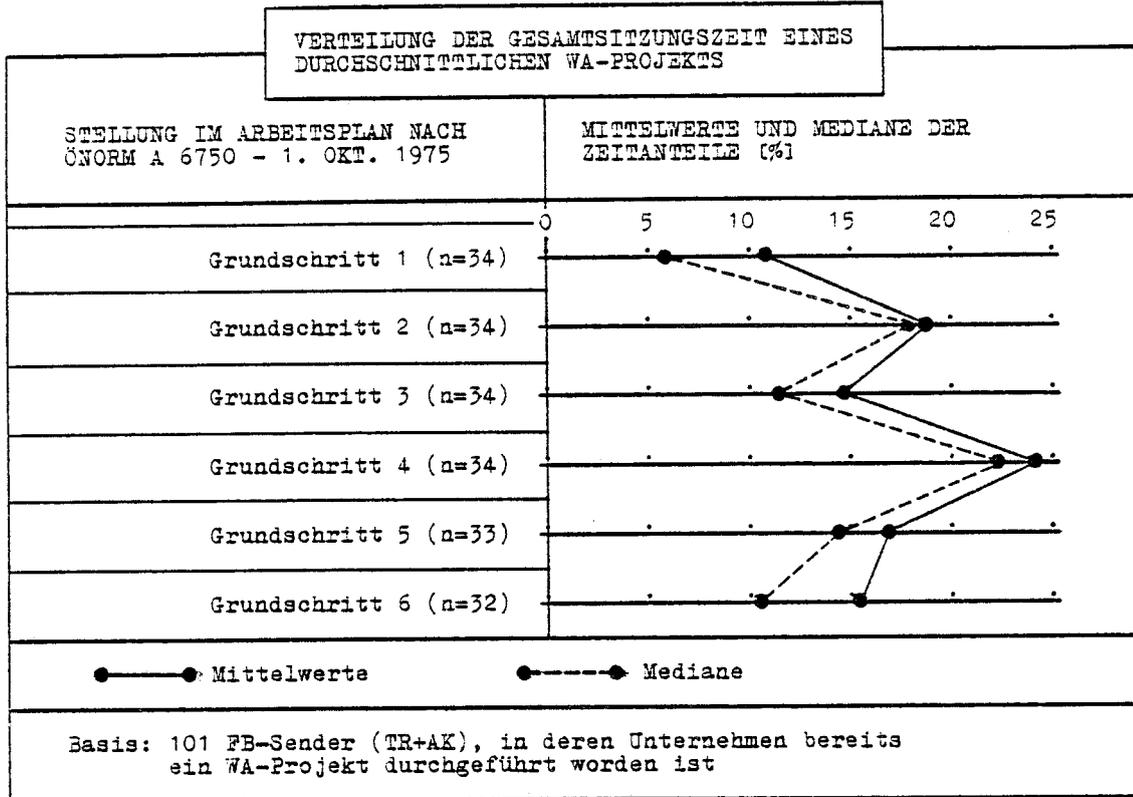


Abb.4.41: Durchschnittliche Verteilung der Gesamtsitzungszeit auf die sechs Grundschrift der WA nach ÖNORM A 6750

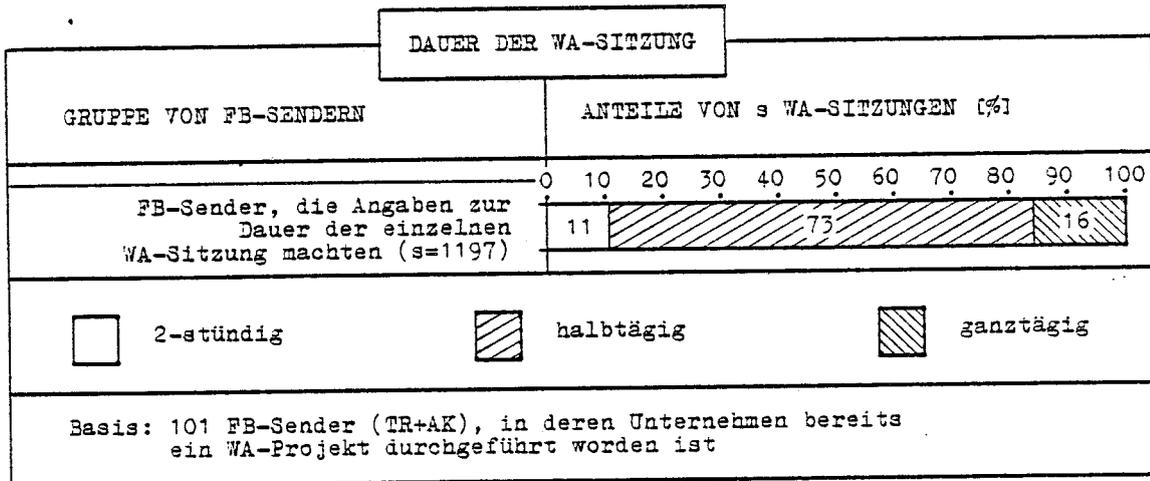


Abb.4.42: Dauer der WA-Sitzungen

FB jedoch die Ausprägung "2-stündig" nicht enthalten war und sie von einigen FB-Sendern in diesem ergänzt worden ist, nimmt der Autor an, daß bei Vorgabe dieser Antwortmöglichkeit ein Teil der jetzt in "halbtägig" enthaltenen Sitzungen der Gruppe "2-stündig" zugeordnet worden wäre.

Wieviele Sitzungen jeweils im Jahr der WA-Letztanwendung abgehalten wurden, zeigt Abb.4.43. In ungefähr drei Viertel der Unternehmen wurden nicht mehr als 20 WA-Sitzungen abgehalten.

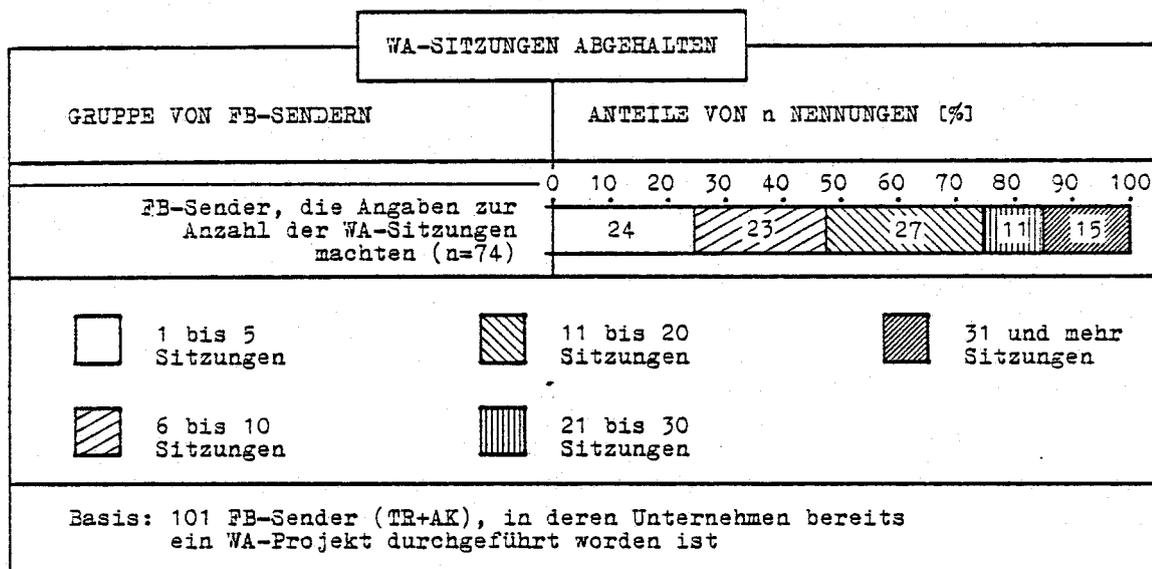


Abb.4.43: WA-Sitzungen im Rahmen der abgeschlossenen WA-Projekte

4.3.11 DAS WERTANALYSE-TEAM

H.11/1 IN DEN WA-TEAMS SIND VOR ALLEM DIE PRODUKTIONS-ORIENTIERTEN UNTERNEHMENSBEREICHE VERTRETEN

Die H.11/1 wird angenommen. Nach Abb.4.44 waren bei ungefähr der Hälfte der WA-Anwender immer die Unternehmensbereiche Arbeitsvorbereitung, Konstruktion, Fertigung, Forschung und Entwicklung und Kostenrechnung vertreten. Die Bereiche Einkauf, Vertrieb, Unternehmensleitung, Marketing, Design und Kundendienst waren deutlich seltener vertreten.

4.3.12 DER EINSATZ VON KREATIVITÄTSMETHODEN

In diesem Kapitel wird der Einsatz von Kreativitätsmethoden zur Ideenfindung vor allem in Grundschrift 4 dargestellt.

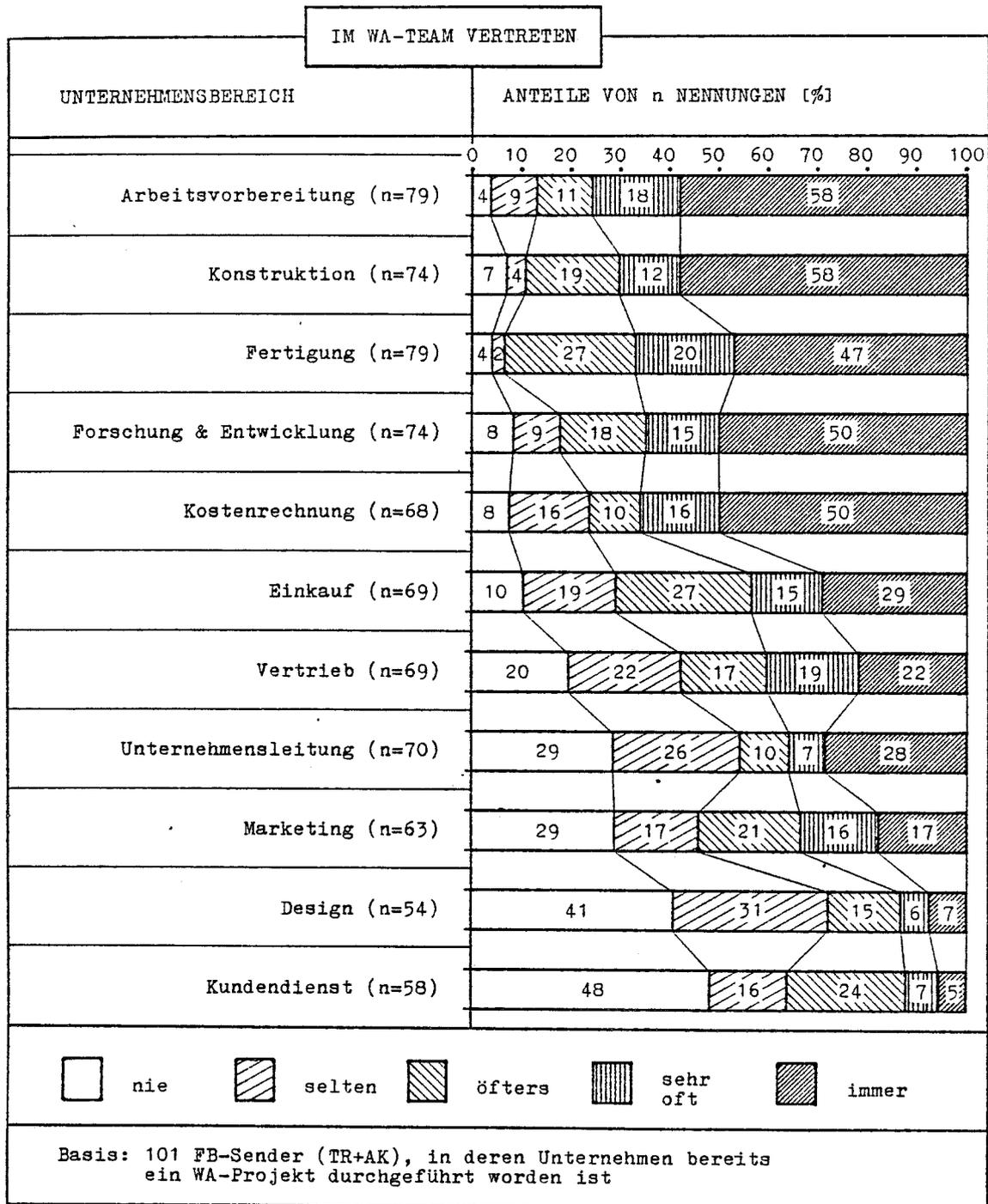


Abb.4.44: Im WA-Team vertretene Unternehmensbereiche

H.12/1 ZUR IDEENFINDUNG WERDEN ÜBERWIEGEND EINFACH HANDHABBARE KREATIVITÄTSMETHODEN EINGESETZT

Die H.12/1 wird angenommen. Nach Abb.4.45 wurden vor allem Brainstorming, Checklisten und Brainwriting eingesetzt. Die aufwendigeren Methoden Morphologischer Kasten, Synektik und Bionik wurden erheblich seltener verwendet.

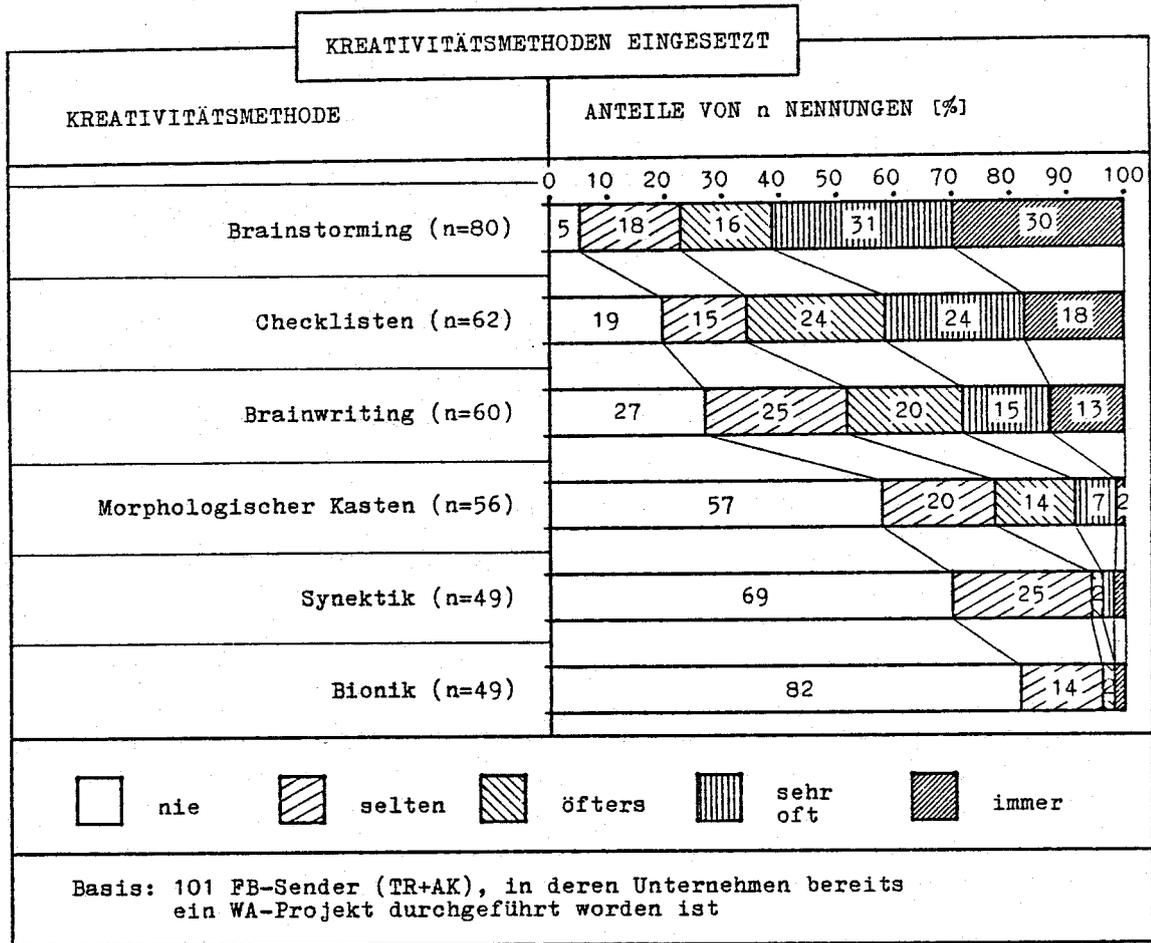


Abb.4.45: Einsatz von Kreativitätsmethoden

4.3.13 EINZELHEITEN ZUR WERTANALYSE-ANWENDUNG IM UNTERNEHMEN

In diesem Kapitel sind die Angaben zu Details der WA-Anwendung und zur Situation der WA im Unternehmen dargestellt.

Bei den überwiegend dem 3-M-Erfolgsfaktor Methode zuordenbaren Details (Abb.4.46) wurde am häufigsten "WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt", "Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse" und "Zwischenberichte an Unternehmensleitung" zugestimmt. Relativ selten wurden externe WA-Teamleiter beigezogen. Nur 7% der WA-Anwender gaben an, daß die WA-Ergebnisse die Zielvorgaben sehr oft übertroffen haben und 39% erklärten, daß das Verhältnis von WA-Aufwand zu Einsparungen nie ungünstig war.

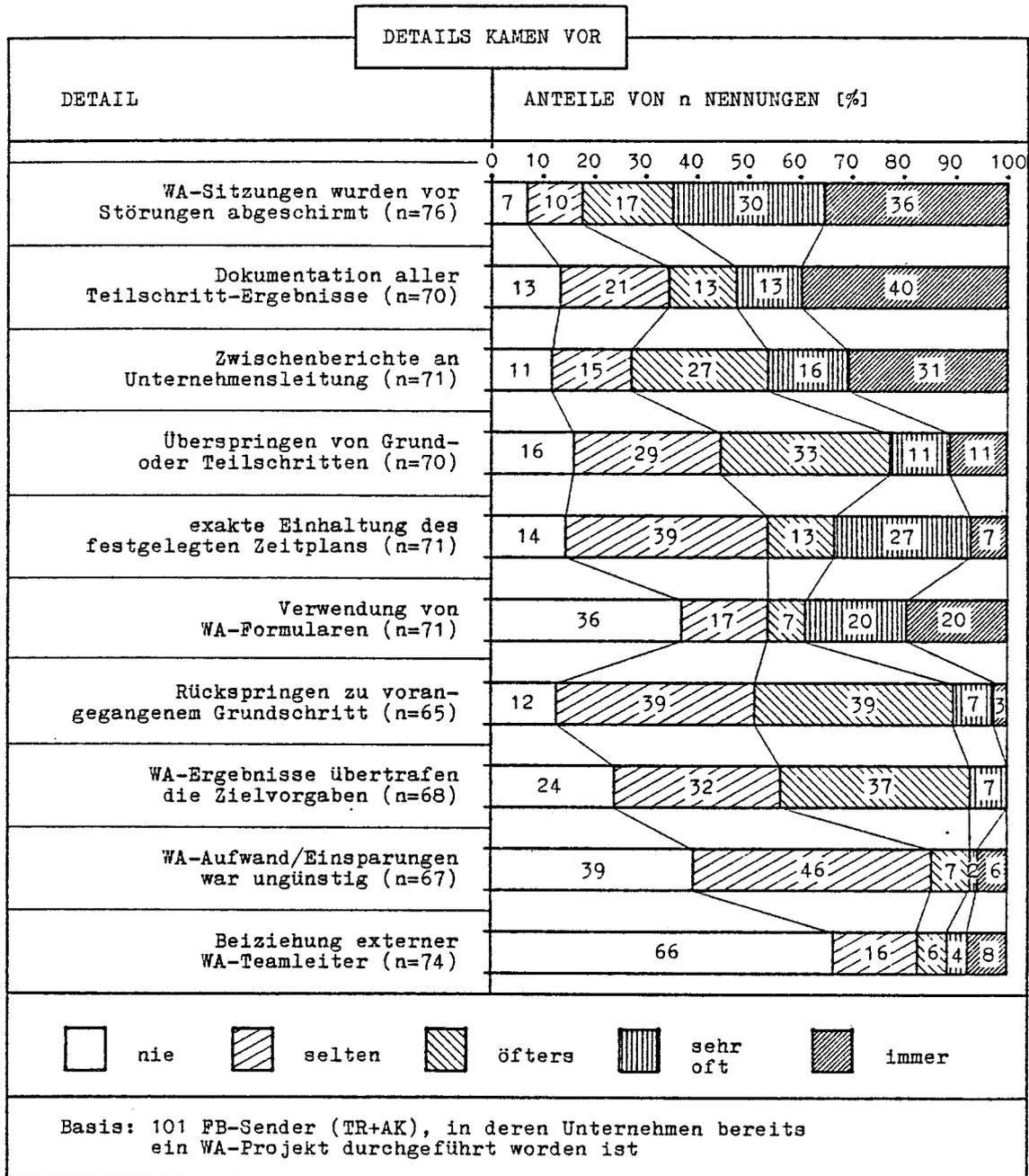


Abb.4.46: Details bei WA-Projekten

Bei den Angaben zur WA-Situation im Unternehmen, die alle dem 3-M-Erfolgsfaktor Management zugeordnet werden können, wurden am häufigsten die aktive Unterstützung der WA-Projekte durch die Unternehmensleitung und positives WA-Klima im Unternehmen genannt. Am wenigsten stimmten die FB-Sender der Aussage von ständiger WA-Schulung und -Weiterbildung zu (Abb.4.47).

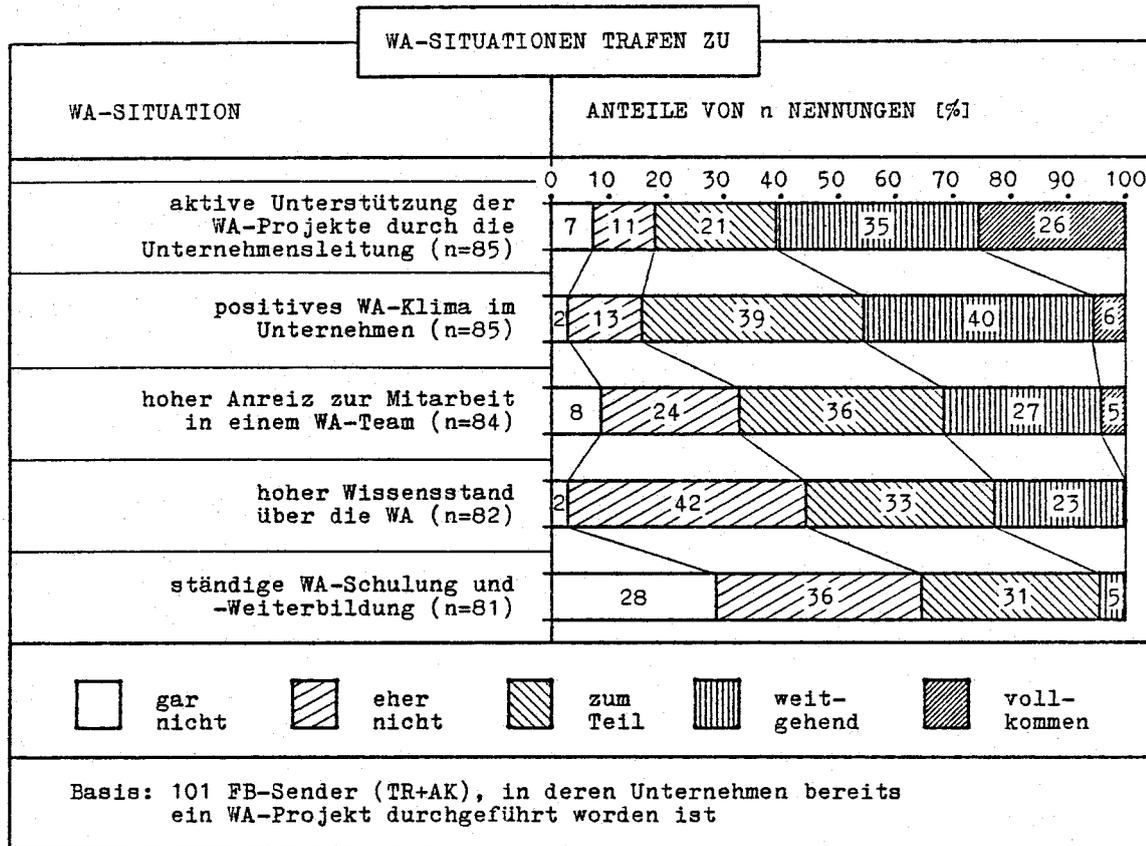


Abb.4.47: Situationen der WA im Unternehmen

4.3.14 PROBLEME BEI ANWENDUNG DER WERTANALYSE

In dieser Arbeit wurden die meisten Probleme beim 3-M-Erfolgsfaktor Mensch angenommen. Die einzelnen Probleme und Ergebnisse sind in Abb.4.48 dargestellt. Auffällig sind n.A. des Autors die mit Ausnahme bei "Zeitmangel behinderte die WA-Projekte" sehr zurückhaltenden Antworten. Das wird als Indikator für die Sensibilität der FB-Sender interpretiert, wenn es um Fragen menschlichen Verhaltens geht. Es kann sein, daß die FB-Sender bei Beantwortung dieser Fragen durch verständliche psychische Prozesse stärker beeinflusst wurden als bei den übrigen Fragen des FB.

Da in Abb.4.48 bei sechs Problemen die Verteilungen der Nennungen sehr ähnlich sind, wurde der Test nach FRIEDMAN eingesetzt. Das Ergebnis in Abb.A.18 läßt vermuten, daß von den FB-Sendern keine signifikanten Unterschiede zwi-

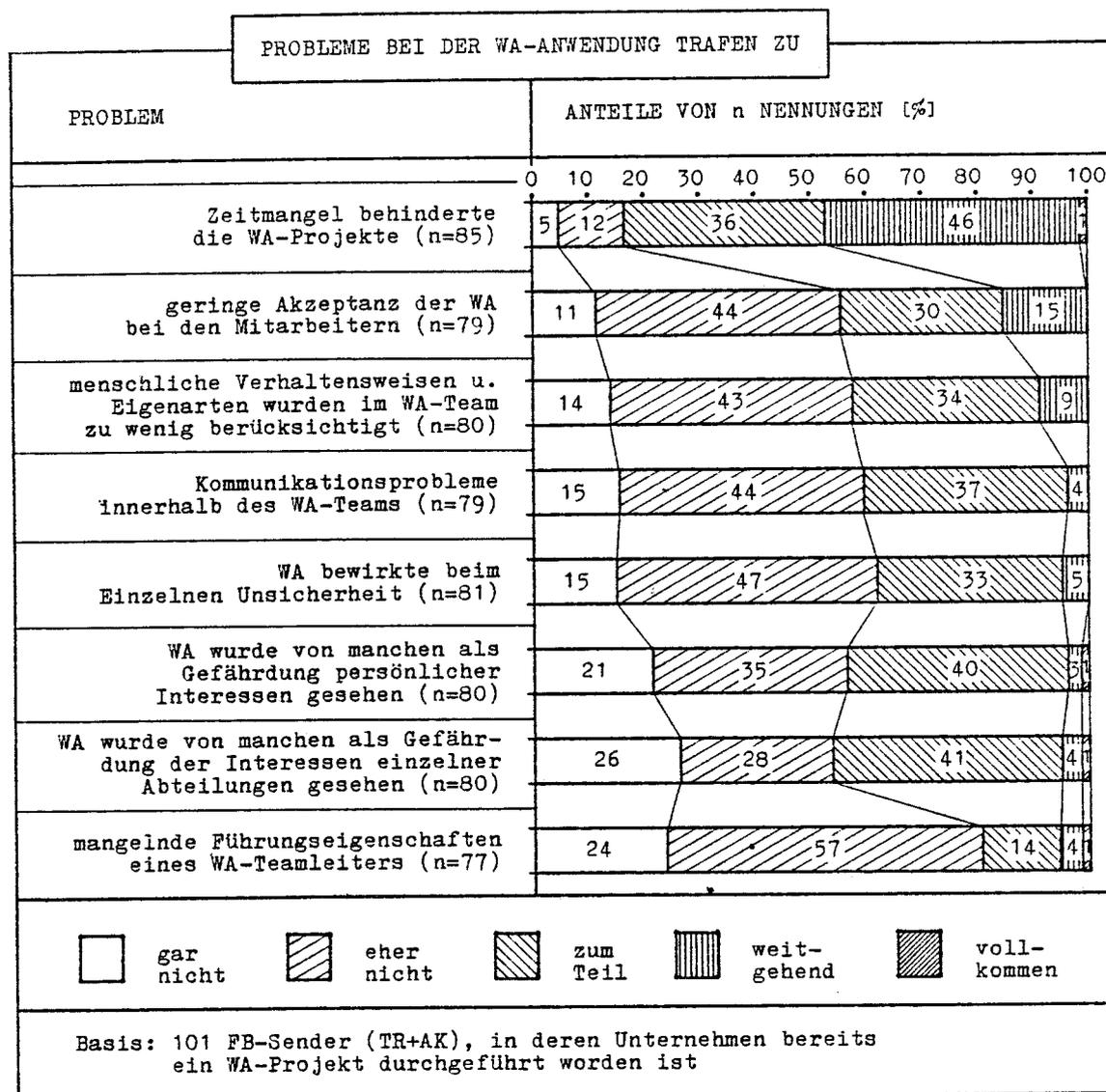


Abb.4.48: Probleme bei WA-Anwendung

schen den sechs in den Test einbezogenen Problemen wahrgenommen worden sind oder sie diese nicht angeben wollten. Das ist bei der Interpretation der Ergebnisse besonders zu berücksichtigen.

Die geringe Zustimmung zu mangelnden Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters läßt sich damit erklären, daß rund zwei Drittel der FB-Sender, die bereits an einem WA-Projekt teilgenommen haben, auch als WA-Teamleiter tätig gewesen sind.

H.14/1 DIE DURCHFÜHRUNG EINZELNER GRUNDSCHRITTE BRINGT ÖFTER PROBLEME ALS BEI DEN ANDEREN

Die H.14/1 wird nicht angenommen. Nach Abb.4.49 nannten die meisten FB-Sender bei allen Grundschritten "selten" Probleme. Auch hier scheinen die Verteilungen der Nennungen sehr ähnlich. Die Ergebnisse des Tests nach FRIEDMAN (Abb.A.19) lassen den Schluß zu, daß alle Grundschritte gleich "problemhaft" gesehen werden.

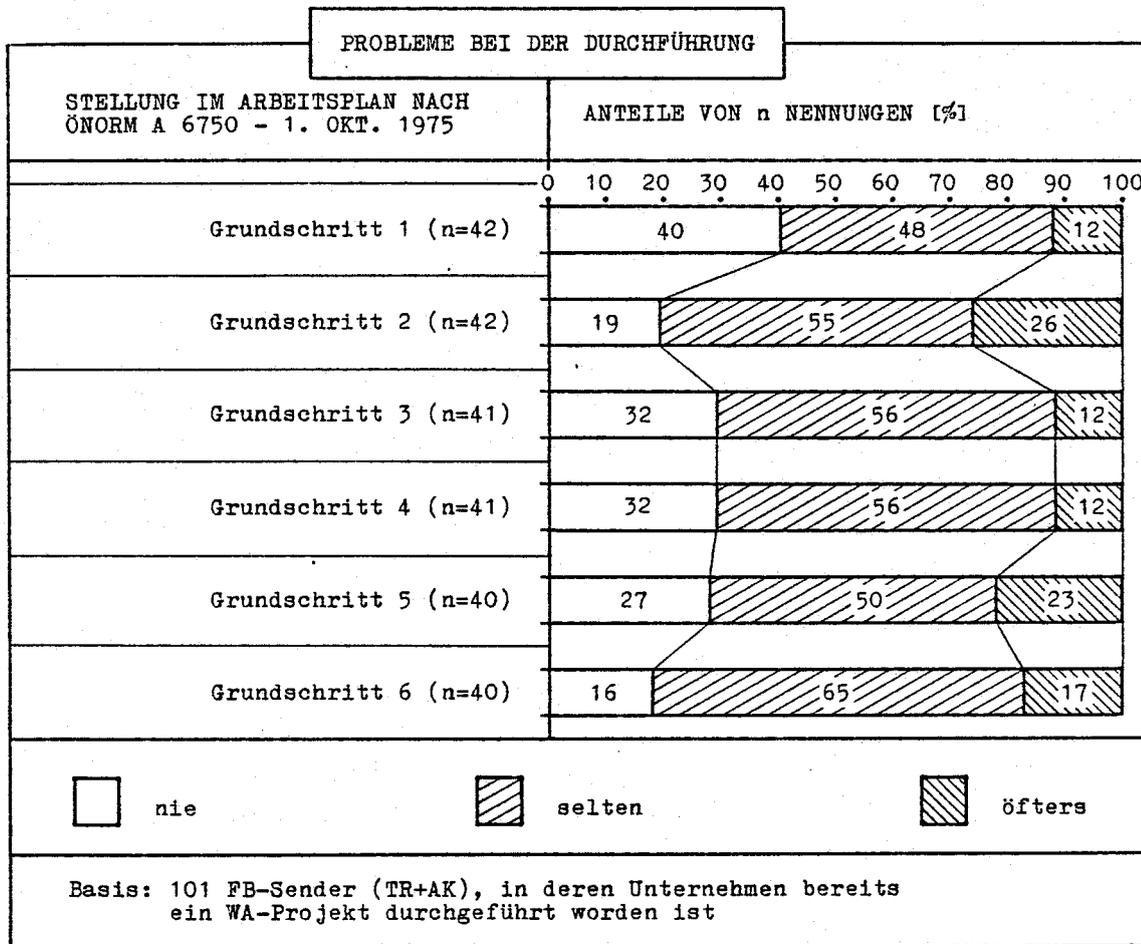


Abb.4.49: Probleme bei Durchführung der sechs Grundschritte

4.3.15 ZUM ABRUCH DER WERTANALYSE-ANWENDUNG UND VON WERTANALYSE-PROJEKTEN

In diesem Kapitel sind sowohl die Ursachen des Abgehens von der WA als auch des Abbruchs einzelner WA-Projekte dargestellt.

Von den WA-Anwendern gaben 21 Ursachen für das Abgehen von der WA an, die sich zu vier Bereichen zusammenfassen lassen:

- kapazitätsbedingte Ursachen
- organisationsbedingte Ursachen
- produktbedingte Ursachen und
- sonstige Ursachen.

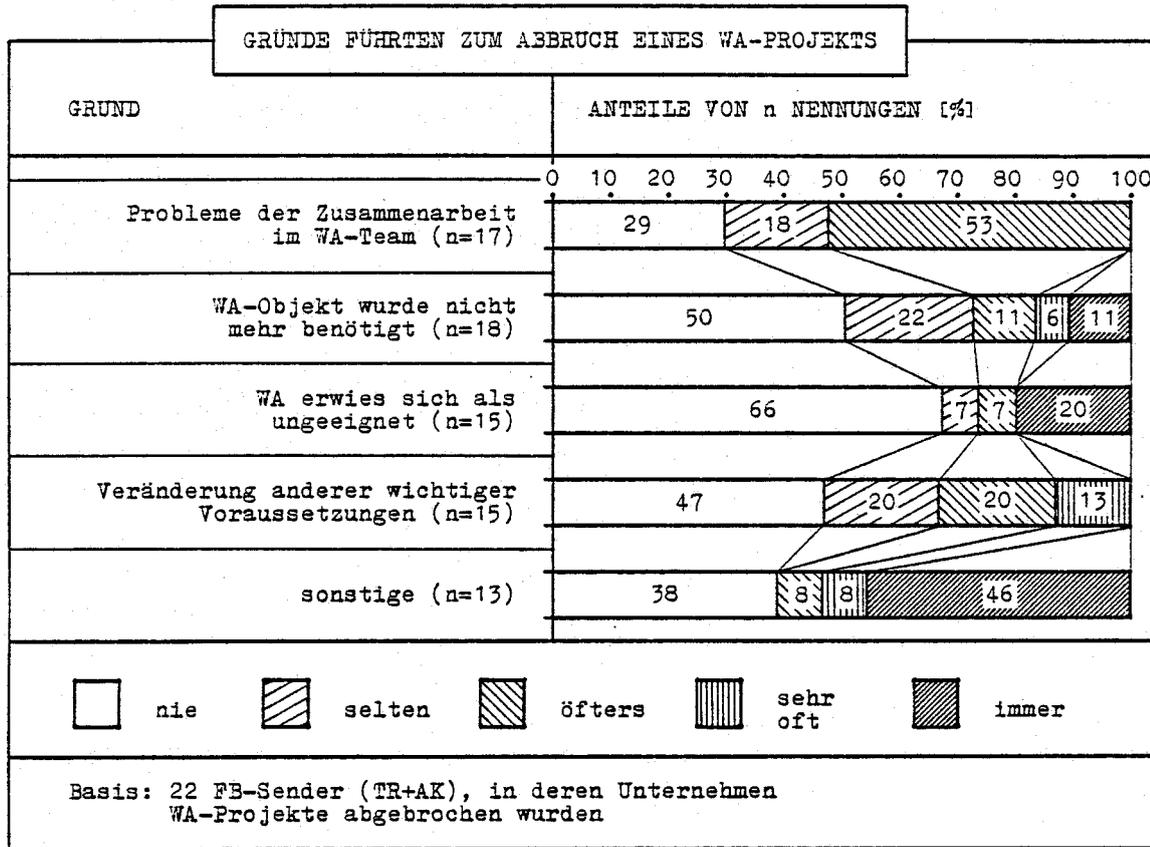
Die Angaben werden so interpretiert, daß die WA ohne genügend bereitgestellte Ressourcen, ohne feste organisatorische Verankerung im Unternehmen, ohne geeignete WA-Objekte und ohne tiefes methodisches Wissen langfristig nicht zufriedenstellend angewendet werden kann.

Zum Abbruch von WA-Projekten gaben von 87 FB-Sendern 55% an, daß im Jahr der WA-Letztanwendung kein WA-Projekt abgebrochen worden ist. 20% wußten von keinem WA-Abbruch und die restlichen 25% nannten in den meisten Fällen ein bis drei abgebrochene WA-Projekte. Die Gründe hierfür sind in Abb.4.50 angegeben.

4.3.16 EINSPARUNGEN DURCH WERTANALYSE

Nach Abb.4.51 und 4.52 lagen die Einsparungen nach Realisierung der einzelnen WA-Ergebnisse üblicherweise zwischen einigen und 30% der Herstellkosten. Bei Berechnung einer mittleren Einsparung als arithmetischem Mittelwert aus der oberen und der unteren Einsparungsgrenze zeigt sich, daß bei 43% der WA-Anwender bis zu 10% mittlere Einsparung und bei 36% der WA-Anwender zwischen 11% und 20% mittlere Einsparung der ursprünglichen Herstellkosten erreicht wurden.

Bei Frage 6a zum Verhältnis von Einsparungen zu Kosten schien es bei der Beantwortung Schwierigkeiten gegeben zu



• Abb.4.50: Gründe für den Abbruch von WA-Projekten

haben. Trotz ansonsten im Vergleich zu anderen FB-Sendern gleich guten oder gar besseren WA-Ergebnissen wurden in einigen FB unrealistische Einsparungswerte von kleiner als eins angegeben. Deshalb sind die Antworten zwar in Abb.4.53 wiedergegeben, aber in die Analyse der WA-Anwendung zur Bestimmung erfolgsbeeinflussender Faktoren in Kap.5 auch aufgrund der geringen Zahl von Nennungen als Erfolgsindikator nicht verwendet worden.

Von den wenigen auswertbaren Nennungen gab ein Großteil Einsparungen von 1 bis 10 im Verhältnis zu Kosten gleich eins an. Somit betrug bei den meisten FB-Sendern der WA-Aufwand gegenüber den Einsparungen mindestens 10%. Nur wenige WA-Anwender gaben geringeren Aufwand an.

Zur Gesamtkostensenkung durch die WA-Projekte kreuzte mehr als die Hälfte derer, die Angaben hiezu machten, die Ant-

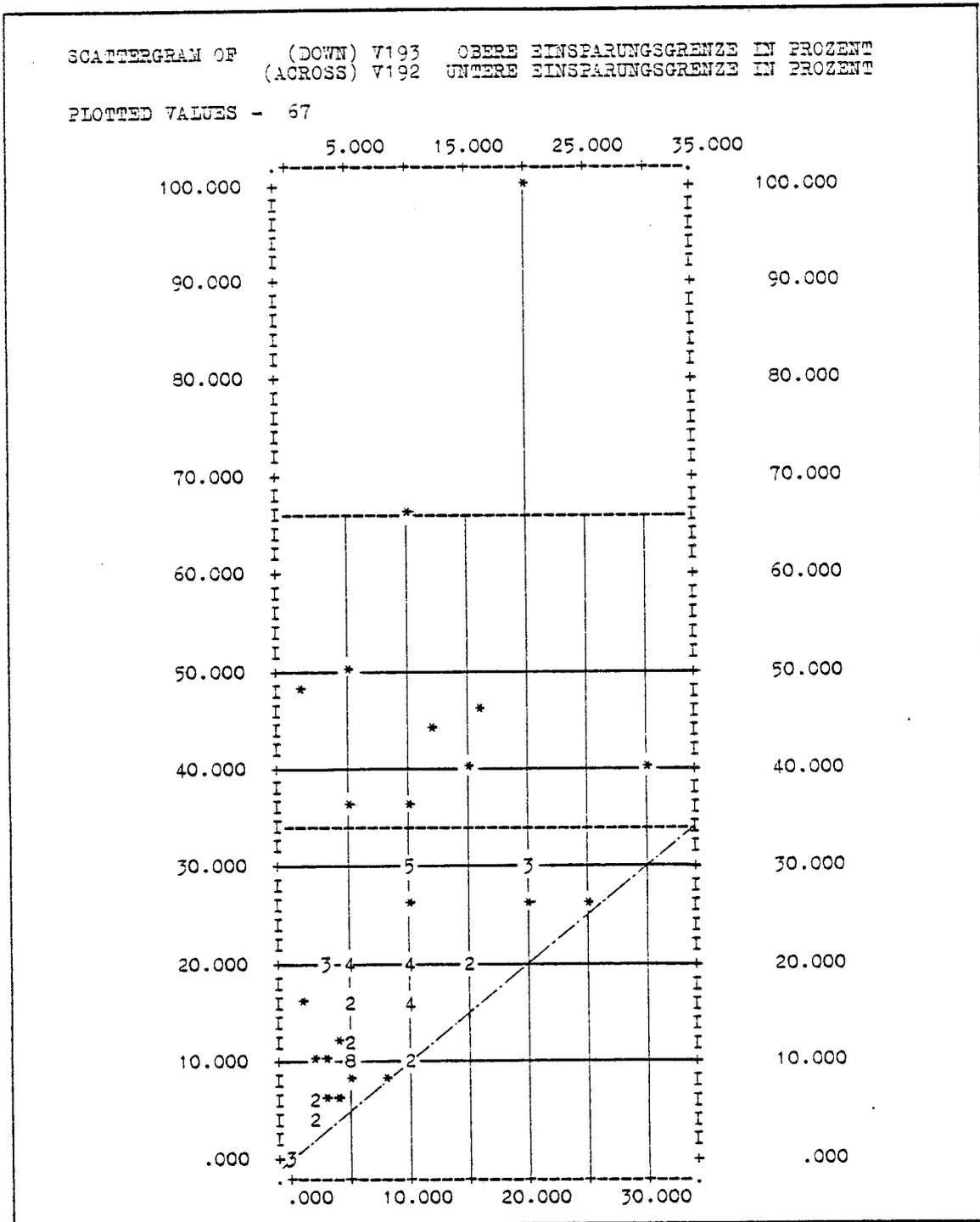


Abb.4.51: Obere und untere Einsparungsgrenze nach Realisierung der WA-Ergebnisse

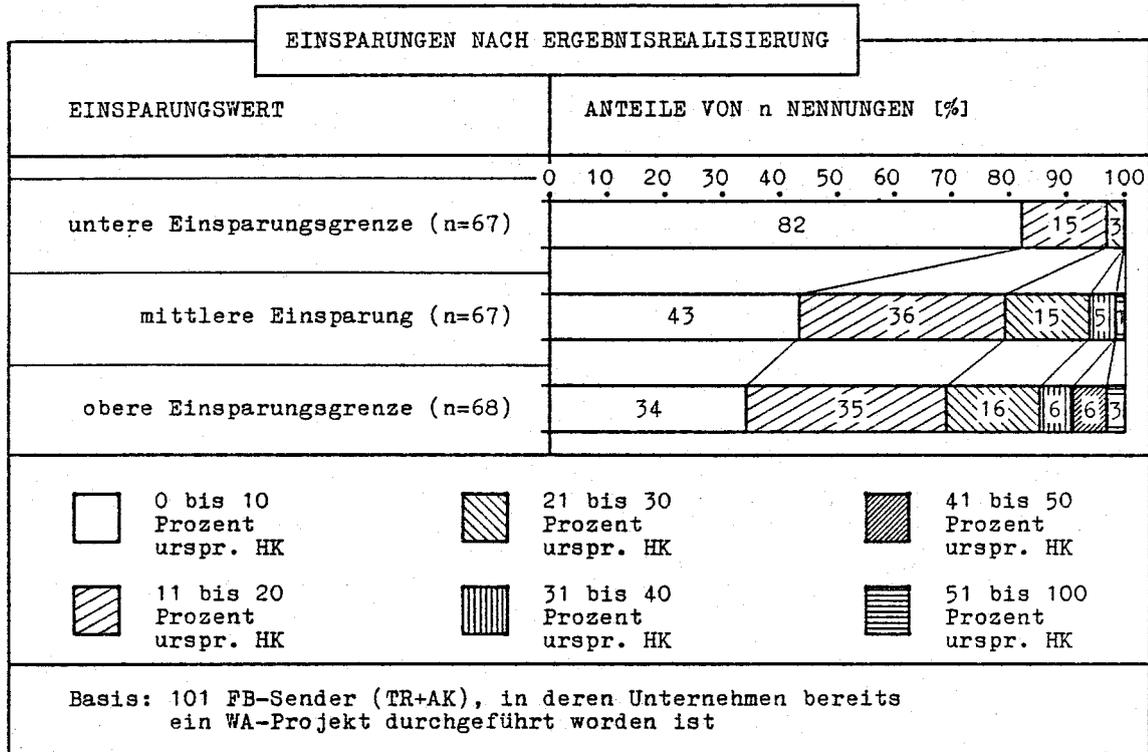


Abb.4.52: Einsparungen nach Realisierung der WA-Ergebnisse

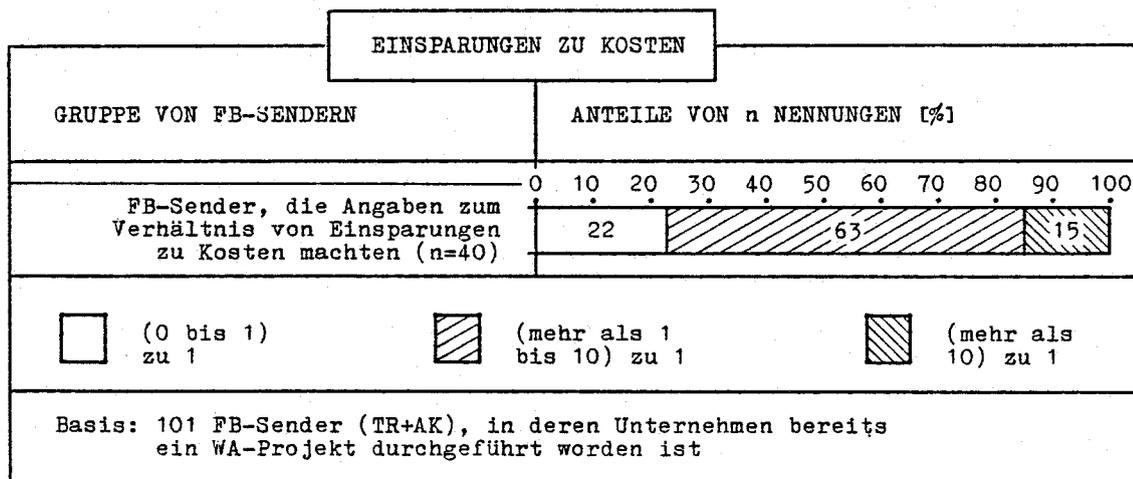


Abb.4.53: Verhältnis Einsparungen zu Kosten

wortvorgabe "kann ich nicht sagen" an (Abb.4.54). Gemeinsam mit den Erfahrungen aus Frage 6a schließt der Autor daraus, daß auch in Unternehmen, in denen die WA erfolgreich betrieben wird, die Mitarbeiter nur selten über die monetären Auswirkungen der WA Bescheid wissen. Von den FB-Sendern, die die Gesamtkostensenkung quantifizieren konnten,

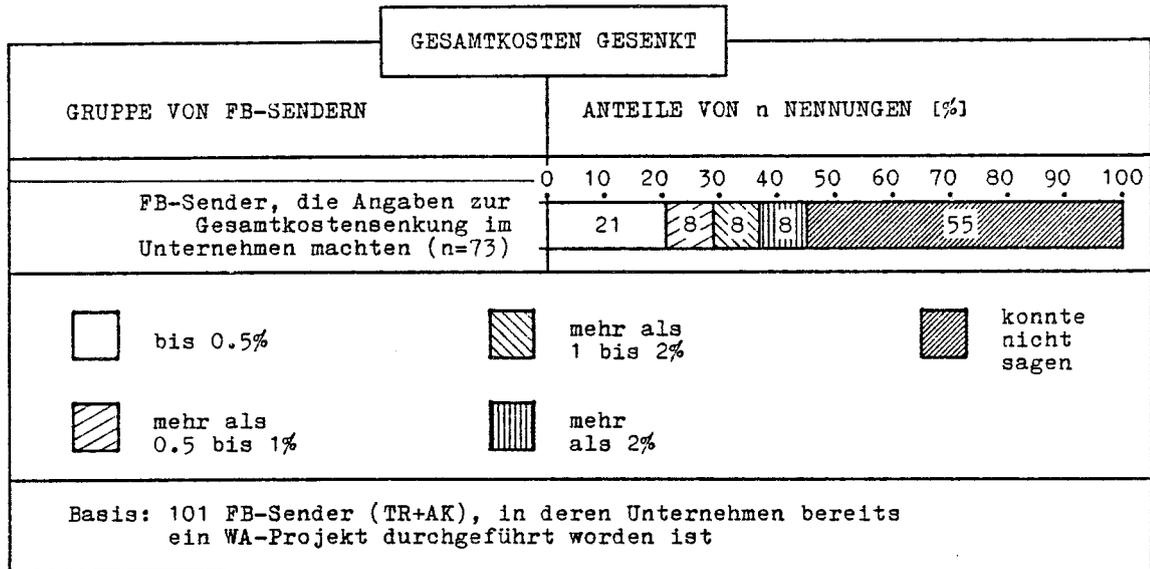


Abb.4.54: Gesamtkostensenkung durch die WA

gab fast die Hälfte an, daß diese nicht mehr als 0,5% beitragen hat.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Ergebnisse ähnlich denen in der BRD sind und den Einsatz der WA rechtfertigen.

5 DIE ANALYSE DER WERTANALYSE-ANWENDUNG ZUR BESTIMMUNG ERFOLGSBEEINFLUSSENDER FAKTOREN

Für dieses Kapitel, das den zweiten Teil der Ergebnisse enthält, wurde eine einzige, umfassende Hypothese erstellt:

H.0/3 DER ERFOLG DER WA-ANWENDUNG WIRD MASSGEBLICH VON
EINZELNEN AUS DEN 3-M-ERFOLGSFAKTOREN ABLEITBAREN
FAKTOREN BEEINFLUSST

Diese Faktoren sollten in dieser Arbeit ermittelt werden. Zur Durchführung der Analyse waren daher die folgenden zwei Gruppen von Daten erforderlich:

- Angaben, die als Indikatoren für den Erfolg der WA in einem Unternehmen angesehen werden können und
- Angaben, die die WA-Anwendung in einem Unternehmen betreffen und als mögliche Einflußfaktoren in Frage kommen.

Als Indikatoren für den WA-Erfolg, die auch Erfolgsindikatoren genannt werden, waren folgende Variablen vorgesehen:

- V144 die Einschätzung der Ergebnisentwicklung der WA-Projekte im Laufe der Zeit (Frage 3a),
- V192, V193 die Grenzwerte des Bereiches, in dem üblicherweise die Einsparungen nach Realisierung der einzelnen WA-Ergebnisse lagen (Frage 6),
- V194 das durchschnittliche Verhältnis von Einsparungen zu Kosten (Frage 6a),
- V195 die prozentuelle Senkung der Gesamtkosten des Unternehmens durch die WA (Frage 6b),
- V250 die Häufigkeit, mit der die WA-Ergebnisse die Zielvorgaben übertrafen (Frage 12/I),
- V259 die Häufigkeit, mit der das Verhältnis von WA-Aufwand zu Einsparungen ungünstig war (Frage 12/X) und
- V284 die Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung (Frage 17).

Das durchschnittliche Verhältnis von Einsparungen zu Kosten (V194) wurde jedoch aufgrund der n.A. des Autors häufig unrichtigen Angaben und der geringen Zahl von Nennungen nicht zur Gruppenbildung von erfolgreichen und weniger erfolgreichen WA-Anwendern verwendet.

Als mögliche erfolgsbeeinflussende Größen wurden die 21 WA-Tatbestände (Abb.3.1) ausgewählt. Ergänzend zu diesen wurden die meisten der übrigen Variablen des FB untersucht. Signifikante Unterschiede bei diesen sind n.A. des Autors aber eher als das Ergebnis unterschiedlicher Erfolge der WA-Anwendung und nicht als deren Ursache zu interpretieren. Die Abhängigkeit ist nicht immer eindeutig zu erkennen, was auch für die WA-Tatbestände gilt.

Z.B. kann als Ergebnis vieler WA-Projekte und somit umfangreicher Erfahrung ein besonders guter WA-Erfolg erzielt werden. Ein solcher zu Beginn der WA-Anwendung im Unternehmen kann aber der Grund sein, daß die WA überhaupt weiter gefördert worden ist und nun intensiv angewendet wird. Eine klare Trennung zwischen Ursache und Wirkung wird in vielen Fällen nicht möglich sein. Es ist von starken Wechselwirkungen auszugehen, bei denen die Einflüsse nicht getrennt betrachtet werden können.

Die Analyse der WA-Anwendung wurde auf vier Arten durchgeführt:

- Test der 21 WA-Tatbestände und der übrigen Angaben zur WA-Anwendung im Unternehmen auf signifikante Unterschiede zufolge unterschiedlicher Merkmalsausprägungen bei jedem Erfolgsindikator,
- Zusammenfassung der FB-Sender zu Clustern nach ihrer Ähnlichkeit anhand der Erfolgsindikatoren und Test der 21 WA-Tatbestände und der übrigen Angaben zur WA-Anwendung im Unternehmen auf signifikante Unterschiede zwischen den Clustern,
- Bildung von wenigen, aus den 21 WA-Tatbeständen abgeleiteten gemeinsamen Faktoren und Test der Faktorzerte auf signifikante Unterschiede zufolge unter-

schiedlicher Merkmalsausprägungen bei den einzelnen Erfolgsindikatoren und

- Test der Faktorwerte auf signifikante Unterschiede zwischen den zuvor gebildeten Erfolgsclustern.

Anschließend sind jene Variablen beschrieben, bei denen zumindest signifikante Unterschiede zufolge unterschiedlicher Merkmalsausprägungen bei den einzelnen Erfolgsindikatoren festgestellt werden konnten. Die Aussagen sind stets im Vergleich zur jeweils zweiten, weniger erfolgreichen Gruppe von WA-Anwendern zu verstehen und sind nicht als im Einzelfall immer gültig anzusehen. Die entsprechenden Tabellen sind in Abb.A.20 bis Abb.A.25 enthalten.

Nach der Einschätzung der Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit wurden die WA-Anwender entweder der Gruppe mit der Merkmalsausprägung "tendenziell besser geworden" oder der Gruppe mit "tendenziell gleich geblieben" und "tendenziell schlechter geworden" zugeteilt (Abb.A.20).

FB-Sender, die die Ergebnisse als tendenziell besser geworden einstufen, gaben eine geringere Teilnahme des Unternehmensbereiches Fertigung im WA-Team und höhere Zeitanteile bei der Durchführung von Grundschrift 6 an. Das positivere WA-Klima im Unternehmen wurde zugleich mit einer höheren Gesamtkostensenkung und besserer Beurteilung der WA-Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung genannt.

Nach den Angaben zur oberen und unteren Einsparungsgrenze wurden die WA-Anwender den Gruppen mit "bis zu 10%" und "mehr als 10%" mittlerer Einsparung zugeteilt (Abb.A.21).

FB-Sender, die mehr als 10% mittlere Einsparung nannten, gaben für 1981 mehr abgeschlossene WA-Projekte und mehr WA-Projekte hauptsächlich zur Steigerung der Funktionserfüllung der WA-Objekte an. Bei der Durchführung von Grundschrift 2 gab es weniger Probleme. In den WA-Teams waren

häufiger die Unternehmensbereiche Kundendienst und Marketing vertreten und es waren mehr WA-Teamleiter insgesamt und WA-Koordinatoren/Teamleiter hauptamtlich tätig. Die WA-Ergebnisse übertrafen häufiger die Zielvorgaben und wurden für das Jahr der WA-Letztanwendung besser beurteilt. Der Umsatzanteil der Produktion war 1982 geringer.

Nach den Angaben zur Gesamtkostensenkung durch die WA wurden die WA-Anwender den Gruppen mit "bis zu 0,5%" und "mehr als 0,5%" Kostensenkung zugeteilt (Abb.A.22).

FB-Sender, die mehr als 0,5% Gesamtkostensenkung angaben, nannten weniger WA-Projekte mit über drei und bis zu sechs Monaten Dauer und weniger nicht realisierte WA-Projekte. In den WA-Teams war häufiger der Unternehmensbereich Kundendienst und waren seltener die Unternehmensbereiche Arbeitsvorbereitung und Fertigung vertreten. Es waren weniger WA-Koordinatoren/Teamleiter extern und solche insgesamt tätig. Das positivere WA-Klima im Unternehmen wurde zugleich mit geringerer Gefährdung persönlicher Interessen und der Interessen einzelner Abteilungen durch die WA genannt. Weiters wurden WA-Formulare seltener verwendet und die WA-Projekte durch Zeitmangel weniger behindert. Zum Ergebnis der WA-Anwendung wurden höhere Werte für die obere Einsparungsgrenze und zum Unternehmen weniger Beschäftigte und geringere Exportanteile angegeben.

Nach den Angaben zur Frage, wie oft die WA-Ergebnisse die Zielvorgaben übertroffen haben, wurden die WA-Anwender entweder der Gruppe mit den Merkmalsausprägungen "nie" und "selten" oder der Gruppe mit "öfters" und "sehr oft" zugeteilt (Abb.A.23).

FB-Sender, die angaben, daß die WA-Ergebnisse öfters oder sehr oft die Zielvorgaben übertroffen haben, nannten mehr WA-Projekte an Großserienprodukten als WA-Objekt, häufiger dessen Umsatzanteil als Kriterium zu seiner Auswahl und durchschnittlich mehr Zeitaufwand für die Durchführung von

Grundschrift 6. Die Anzahl abgebrochener WA-Projekte war höher. Im WA-Team waren die Unternehmensbereiche Kundendienst und Forschung und Entwicklung öfter vertreten, wobei weniger externe WA-Koordinatoren/Teamleiter im Unternehmen beschäftigt waren. Das positivere WA-Klima im Unternehmen wurde zugleich mit höherem Anreiz zur Mitarbeit im WA-Team, mit aktiverer Unterstützung durch die Unternehmensleitung und weniger die WA-Projekte behinderndem Zeitmangel genannt. Weiters wurden bei den Einsparungsgrenzen höhere Werte angegeben und die Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung besser beurteilt.

Nach den Angaben zur Frage, wie oft das Verhältnis von WA-Aufwand zu Einsparungen ungünstig gewesen ist, wurden die WA-Anwender entweder der Gruppe mit der Merkmalsausprägung "nie" oder der Gruppe mit "selten", "öfters", "sehr oft" und "immer" zugeteilt (Abb.A.24).

FB-Sender, bei denen das Verhältnis von WA-Aufwand zu Einsparungen nie ungünstig war, gaben für 1977 weniger abgeschlossene WA-Projekte und für das Jahr der WA-Letztanwendung höhere untere Einsparungsgrenzen an. Zur Auswahl der WA-Objekte wurde häufiger als Kriterium die Zeitspanne der unveränderten Produktion eingesetzt. Das positivere WA-Klima wurde zugleich mit höherer Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern, weniger Problemen der Zusammenarbeit im WA-Team, weniger Problemen bei Durchführung von Grundschrift 4 und geringeren Kommunikationsproblemen innerhalb des WA-Teams genannt. Auch wurde die WA weniger als Gefährdung persönlicher Interessen und der Interessen einzelner Abteilungen gesehen. Die WA bewirkte beim einzelnen weniger Unsicherheit. Die Ergebnisse der WA im Jahr der WA-Letztanwendung wurden besser beurteilt. Der Umsatzanteil der Produktion war 1982 höher.

Nach der Beurteilung der WA-Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung wurden die WA-Anwender mit den Merkmalsausprägungen "haben alle Erwartungen erfüllt" und "im großen und

ganzen gut" der Gruppe "eher positiv" und mit "hätten besser sein können" und "ein wenig enttäuschend" der Gruppe "eher negativ" zugeteilt (Abb.A.25).

FB-Sender, die die WA-Ergebnisse für das Jahr der WA-Letztanwendung eher positiv beurteilten, hatten häufiger Bücher, Skripten und Zeitschriften als auch Normen und Richtlinien zur Information über die WA genutzt. Sie hatten auch mehr an WA-Projekten teilgenommen. In ihren Unternehmen wurden mehr WA-Projekte mit über sechs Monaten Dauer durchgeführt und weniger WA-Ergebnisse nicht realisiert. Es wurden mehr Großserienprodukte untersucht, wobei in den WA-Teams häufiger der Unternehmensbereich Kundendienst vertreten, die Anzahl der externen WA-Funktionäre geringer und die der hauptamtlich tätigen WA-Koordinatoren/Teamleiter höher war. Zur Ideenfindung wurde häufiger Brainwriting eingesetzt. Der festgelegte Zeitplan wurde eher eingehalten und Zeitmangel behinderte weniger die WA-Projekte. Es bestand ein höherer Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team bei aktiverer Unterstützung durch die Unternehmensleitung und mehr WA-Schulung und -Weiterbildung. Zugleich wurden weniger oft mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters genannt und häufiger menschliche Verhaltensweisen und Eigenarten im WA-Team berücksichtigt. Die WA wurde weniger als Gefährdung persönlicher Interessen gesehen und bewirkte beim einzelnen weniger Unsicherheit. Abbrüche von WA-Projekten erfolgten seltener aufgrund der Veränderung von anderen als den in Frage 13b/I bis 13b/III angegebenen wichtigen Voraussetzungen. Die WA-Ergebnisse übertrafen häufiger die Zielvorgaben. Die oberen Einsparungsgrenzen und die mittleren Einsparungen lagen höher. Das Verhältnis von WA-Aufwand zu Einsparungen war höher und seltener ungünstig. Weiters wurde die Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit öfter als tendenziell besser geworden eingeschätzt.

Aus diesen in Abb.5.1 zusammengefaßten Ergebnissen kann man erkennen, daß mit einer Ausnahme (Umsatzanteil Produktion)

die signifikanten Unterschiede zufolge unterschiedlicher Merkmalsausprägungen bei den einzelnen Erfolgsindikatoren bei einer Variablen gleichartig sind. Die Zusammenhänge zwischen den Erfolgsindikatoren sind stimmig.

Erfolgreichere WA-Anwender führten mehr WA-Projekte mit langer Projektdauer durch und weisen eine höhere Realisierungsquote der WA-Ergebnisse auf. Demgegenüber wurden mehr WA-Projekte abgebrochen. Da kaum signifikante Unterschiede bei der Anzahl der jeweils in einem Jahr abgeschlossenen WA-Projekte bestehen, wird das als Bereitschaft interpretiert, bei Erkennen von Problemen notfalls frühzeitig ein Projekt abubrechen.

Als WA-Objekt wurden öfter Großserienprodukte ausgewählt, wobei die WA-Teams mehr von hauptamtlich tätigen und weniger externen WA-Koordinatoren/Teamleitern betreut wurden. Das kann der Grund dafür sein, daß es bei der Ermittlung des IST-Zustandes (GS2) und beim Ermitteln von Lösungsmöglichkeiten (GS4) weniger Probleme gegeben hat. Dem oft vernachlässigten Grundschrift 6 zum Vorschlag und zur Verwirklichung der Lösung wurde mehr Sitzungszeit gewidmet.

Im WA-Team waren weniger die produktionsorientierten, sondern mehr jene Unternehmensbereiche vertreten, die in ständigem Kontakt mit den Kunden stehen und somit wahrscheinlich besser deren Bedürfnisse kennen und diese im WA-Team vertreten. Möglicherweise sind bei den erfolgreicheren WA-Anwendern dadurch die WA-Objekte nach einem WA-Projekt "kundengerechter". Dieser Schluß wird durch die häufiger hauptsächlich zur Steigerung der Funktionserfüllung durchgeführten WA-Projekte unterstützt.

Die häufigere exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans bei zugleich weniger die WA-Projekte behinderndem Zeitmangel und aktiverer Unterstützung der WA-Projekte durch die Unternehmensleitung deutet darauf hin, daß in den

erfolgreicheren Unternehmen die Führungskräfte eher bereit sind, für die WA etwas zu tun und Aufwendungen zu akzeptieren. Diese Annahme wird durch die häufigere WA-Schulung und -Weiterbildung, das angenehmere WA-Klima und dem höheren Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team bei gleichzeitig besseren Werten zu den übrigen die menschlichen Aspekte der WA-Anwendung betreffenden Variablen gestützt.

Geringere Exportanteile und weniger Beschäftigte weisen darauf hin, daß entgegen der weitverbreiteten Meinung, die WA sei nur für Großbetriebe geeignet, kleinere Unternehmen die WA sogar erfolgreicher anwenden als große.

Zu den anschließenden Cluster- und Faktorenanalysen sei angemerkt, daß die teilweise ordinal skalierten Erfolgsindikatoren und WA-Tatbestände als metrisch skaliert angenommen wurden.

5.1 DIE BILDUNG DER ERFOLGSCUSTER

Für die Clusteranalyse nach WARD wurden ursprünglich alle in Kap.5 aufgezählten Erfolgsindikatoren herangezogen. Da jedoch bei der Berechnung ein Fall (FB) ausgeschieden wird, wenn auch nur ein Erfolgsindikator einen unzulässigen Wert (missing value) hat, waren nach der ersten Clusteranalyse nur 13 Fälle enthalten. Deshalb wurden jene Erfolgsindikatoren, die zu viele fehlende Werte enthielten (V194, V195), aus der folgenden Analyse ausgeschlossen.

Nach Durchsicht und Bewertung der Ergebnisse mehrerer Clusteranalysen mit unterschiedlichen Vorgaben der zu bildenden Clusterzahl und mit unterschiedlich kombinierten Erfolgsindikatoren wurde die n.A. des Autors günstigste Gruppenbildung ausgewählt und für die weiteren Auswertungen verwendet. Die Kriterien waren dabei eine ausreichende Besetzung der einzelnen Cluster, eine genügende Zahl auswertbarer Fälle insgesamt und signifikante Unterschiede

bei zumindest einigen der benutzten Erfolgsindikatoren zufolge der Gruppenzuordnung.

In der endgültigen Version waren in die Clusterbildung die Erfolgsindikatoren V192, V193, V250, V259 und V284 einbezogen worden. Es wurden vier Cluster gebildet, von denen eines wegen seiner Besetzung mit nur einem Fall für die K-W-Tests ausgeschieden wurde.

Nach den Ergebnissen der K-W-Tests (Abb.A.26) und Durchsicht der detaillierten Ergebnisse der Erfolgsindikatoren bei jedem Cluster sind in Cluster 1 (C1) 23 Fälle zusammengefaßt, die am wenigsten erfolgreich und in Cluster 3 (C3) jene neun Fälle, die am erfolgreichsten die WA angewendet haben. Die in Cluster 2 (C2) enthaltenen 18 Fälle liegen dem Erfolg nach dazwischen.

Höchstsignifikante Unterschiede bei den einzelnen Erfolgsindikatoren zufolge der drei Cluster ergaben sich bei V192 und V193. Bei V250 und V284 sind die Unterschiede signifikant, doch kann in keinem Fall gesagt werden, zwischen welchen Clustern die (höchst-)signifikanten Unterschiede bestehen. Um das bestimmen zu können, hätten spezielle multiple Vergleiche durchgeführt werden müssen. /1/ Darauf wurde verzichtet, da bei den Erfolgsindikatoren mit signifikanten Unterschieden die mittleren Rangwerte der drei Cluster in dem WA-Erfolg entsprechender Reihenfolge zu- oder abnehmen.

In einer anderen Clusteranalyse wurde das Verfahren RELOC eingesetzt. Als Ausgangsklassifikation wurden die Ergebnisse der vorangegangenen hierarchischen Clusteranalyse nach WARD eingesetzt. Die Veränderungen in der Gruppenbildung waren gering. Lediglich je ein Fall wurde von C3 in C2 und von

/1/vgl. LOHSE/LUDWIG/RÖHR 1982, S.130

C2 in C1 verschoben. Anschließende K-W-Tests zeigten die gleichen signifikanten Unterschiede wie die K-W-Tests bei den Ergebnissen der Clusteranalyse nach WARD (Abb.A.26). Lediglich bei den tendenziell unterschiedlich interpretierten Werten kam es zu geringfügigen Verschiebungen.

Auch beim Verfahren MODE wurden mehrere Analysen mit unterschiedlich vielen Clustern berechnet. Im Bereich ausreichender Gruppenbesetzung (drei bis fünf Cluster) kam es jedoch stets dazu, daß ein Cluster den überwiegenden Anteil der Fälle aufnahm und die übrigen Cluster nur wenige Fälle enthielten. Die dennoch mit den Werten von drei Clustern durchgeführten K-W-Tests zeigten Abweichungen gegenüber den in Abb.A.26 enthaltenen signifikanten Unterschieden, doch waren sie aufgrund der geringen Besetzung einzelner Gruppen nicht auswertbar.

Für die weitere Analyse wurden daher die durch die Clusteranalyse nach WARD gebildeten Gruppen verwendet.

Durch die in Abb.A.27 eingetragenen signifikanten und als Tendenz interpretierbaren Unterschiede bei einigen Angaben zur WA-Anwendung zufolge der drei Cluster werden manche der in Kap.5 beschriebenen Ergebnisse bestätigt.

Erfolgreiche WA-Anwender hatten bei den Grundsritten 2 und 4 weniger Probleme und setzten Brainwriting häufiger zur Ideenfindung ein als weniger erfolgreiche. Im WA-Team war der Unternehmensbereich Kundendienst öfter vertreten.

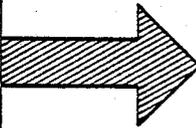
Bei den übrigen in Abb.A.27 angegebenen Unterschieden zwischen den drei Clustern tritt mit einer Ausnahme (Dokumentation der Teilschritt-Ergebnisse) der jeweils höchste mittlere Rangwert bei C2 auf, in dem die nach dem WA-Erfolg betrachtet im mittleren Bereich liegenden Unternehmen enthalten sind. Es scheint, daß Unternehmen mit relativ vielen WA-Projekten pro Jahr nicht unbedingt die besten WA-Erfolge erzielen müssen.

5.2 DIE BILDUNG VON WERTANALYSE-FAKTOREN

Zur Reduktion der bereits in Kap.3.2 dargestellten 21 WA-Tatbestände auf einige wenige Faktoren wurde die Faktorenanalyse nach dem PA2-Verfahren eingesetzt.

Die Zahl von sechs ausgewählten Faktoren wurde nach dem Kaiser-Kriterium (Eigenwert eines Faktors $\geq 1,0$) bestimmt und durch den Scree-Test bestätigt. Insgesamt sind 50% der Gesamtvarianz aller 21 WA-Tatbestände durch diese "WA-Faktoren" erklärt, deren Eigenwerte und Anteile erklärter Varianz vor und nach der Varimax-Rotation in Abb.5.2 enthalten sind. Der geringe Erklärungsanteil läßt gemeinsam mit den in Abb.5.3 angegebenen Kommunalitäten den Schluß zu, daß die durch die 21 WA-Tatbestände beschriebene WA-Situation in einem Unternehmen nur zu einem Teil durch die geringe Zahl von Faktoren beschrieben werden kann. Das läßt sich als geringe Redundanz der WA-Tatbestände interpretieren.

Besonders geringe Kommunalitäten ($\leq 0,40$) und dadurch hohe "Eigenständigkeit" weisen die folgenden WA-Tatbestände auf:

FAKTORENANALYSE - WA IM UNTERNEHMEN							
FAKTOR	EIGENWERT []	ERKLÄRTE VARIANZ [%]		NACH KOMMUNALITÄTEN- ITERATION *) UND ROTATION NACH VARIMAX	FAKTOR	ERKLÄRTE VARIANZ [%]	
			KUMM.				KUMM.
1	4,19	20,0	20,0		1	2,96	14,1
2	2,98	14,2	34,1		2	2,14	10,2
3	1,91	9,1	43,2		3	1,75	8,3
4	1,56	7,4	50,7		4	1,35	6,4
5	1,29	6,2	56,8		5	1,26	6,0
6	1,06	5,0	61,8		6	0,94	4,5

*) Schätzwert für Kommunalitäten: quadrierte multiple Korrelation zwischen einer und den übrigen Variablen, nach 49 Iterationen wurde die Kommunalität einer oder mehrerer Variablen größer als 1.0, PA2-Factoring wurde nach 48 Iterationen beendet

Abb.5.2: Eigenwerte und erklärte Varianz - WA im Unternehmen

FAKTORENANALYSE - WA IM UNTERNEHMEN		
KOMMUNALITÄT (J GE- *) SCHÄTZT	48 ITERA- TIONEN	WA-TATBESTAND
0,46	0,54	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
0,28	0,27	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
0,30	0,24	Beziehung externer WA-Teamleiter
0,51	0,77	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
0,42	0,32	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
0,47	0,99	Verwendung von WA-Formularen
0,51	0,84	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
0,39	0,28	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
0,38	0,33	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
0,45	0,50	positives WA-Klima im Unternehmen
0,46	0,53	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,52	0,43	aktive Unterstützung durch Unternehmensleitung
0,38	0,29	hoher Wissensstand über die WA
0,34	0,33	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte
0,58	0,57	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
0,48	0,50	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
0,47	0,47	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
0,76	0,72	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,75	0,69	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
0,54	0,43	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
0,42	0,35	menschliche Verhaltensweisen zu wenig berücksichtigt

*) quadrierte multiple Korrelation zwischen einer und den übrigen Variablen

Abb.5.3: Kommunalitäten - WA im Unternehmen

- Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse,
- Beziehung externer WA-Teamleiter,
- Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift,
- Zwischenberichte an Unternehmensleitung,
- hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team,
- hoher Wissensstand über die WA,
- Zeitmangel behinderte die WA-Projekte und
- menschliche Verhaltensweisen zu wenig berücksichtigt.

In den Abb.5.4 bis 5.9 sind, um dem Leser die Möglichkeit der eigenen Interpretation und Namensgebung der sechs Fak-

toren zu geben, die 21 WA-Tatbestände in der Reihenfolge ihrer Faktorladungen für jeden Faktor angegeben. Zur Bezeichnung der WA-Faktoren schlägt der Autor, an den jeweils positiv ladenden WA-Tatbeständen orientiert, vor:

- Faktor 1 (F1) WA als Gefährdung für den einzelnen,
- Faktor 2 (F2) aktive Förderung und Akzeptanz der WA,
- Faktor 3 (F3) Erfüllung methodischer Forderungen,
- Faktor 4 (F4) Mißachtung des WA-Arbeitsplans,
- Faktor 5 (F5) Verwendung von WA-Formularen und
- Faktor 6 (F6) störungsfreie WA-Arbeit.

F1 umfaßt vorwiegend menschliche Aspekte der WA-Anwendung. Die Gefährdung persönlicher Interessen und der Interessen einzelner Abteilungen stimmen mit der Unsicherheit beim einzelnen, mit zu geringer Berücksichtigung menschlicher Verhaltensweisen und Eigenarten im WA-Team und mit Kommunikationsproblemen innerhalb des WA-Teams und auch mangelnden Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters zusammen. Die Zwischenberichte an die Unternehmensleitung können als Pflicht zur Rechtfertigung interpretiert und somit als Gefährdung für den einzelnen angesehen werden. Mit diesen Variablen steht die geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern in Einklang. Diesen Tatbeständen wirken stimmig das positive WA-Klima im Unternehmen, hoher Wissensstand über die WA und hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team entgegen.

Erfolgreiche WA-Anwender werden bei F1 größere, negative Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

F2 wird vor allem durch die aktive Unterstützung der WA-Projekte durch die Unternehmensleitung und ständige WA-Schulung und -Weiterbildung geprägt. Beides fördert ein positives WA-Klima im Unternehmen und bewirkt hohen Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team und hohen Wissensstand über

FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR- LADUNG (1)	WA-TATBESTAND
0,83	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,78	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
0,68	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
0,56	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
0,47	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
0,41	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
0,40	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
0,29	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
0,15	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,07	Verwendung von WA-Formularen
0,00	Beziehung externer WA-Teamleiter
-0,02	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
-0,02	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte
-0,05	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
-0,06	Dokumentation der Teilschritt-Ergebnisse
-0,06	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
-0,09	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
-0,11	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
-0,19	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
-0,20	hoher Wissensstand über die WA
-0,35	positives WA-Klima im Unternehmen

Abb.5.4: Faktor 1 - WA im Unternehmen

die WA. Die Zwischenberichte lassen sich hier als Interesse der Unternehmensleitung am Fortschritt der WA-Arbeit interpretieren. Gemeinsam mit der bei F1 vermuteten Wirkung von Zwischenberichten auf den einzelnen wird dieses Instrument zur Information und Kontrolle als bei den Mitarbeitern ambivalent empfunden vermutet. Diesen Tatbeständen wirken ebenfalls stimmig die geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern und mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters entgegen.

Erfolgreiche WA-Anwender werden bei F2 größere, positive Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

F3 wird am meisten von der exakten Einhaltung des festgelegten Zeitplans, der Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse und der Abschirmung der WA-Sitzungen vor Störungen

FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR- LADUNG [1]	WA-TATBESTAND
0,62	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
0,62	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,59	positives WA-Klima im Unternehmen
0,53	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
0,46	hoher Wissensstand über die WA
0,39	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
0,22	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
0,18	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
0,17	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
0,11	Beziehung externer WA-Teamleiter
0,00	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
0,00	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
-0,03	Verwendung von WA-Formularen
-0,05	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
-0,07	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
-0,09	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
-0,09	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
-0,13	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
-0,14	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte
-0,24	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
-0,34	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern

Abb.5.5: Faktor 2 - WA im Unternehmen

geladen. Diese methodischen Forderungen stehen im Einklang mit dem negativ ladenden, die WA-Projekte behindernden Zeitmangel und den mangelnden Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters, der die methodischen Forderungen wahrscheinlich nicht ausreichend durchzusetzen vermag.

Erfolgreiche WA-Anwender werden bei F3 größere, positive Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

F4 wird in der einen Richtung durch das Überspringen von Grund- oder Teilschritten und vom Rückspringen zu einem vorangegangenen Grundschrift geprägt. Da das Überspringen n.A. erfahrener Praktiker unzulässig und das Rückspringen zwar erlaubt und öfters auch angebracht ist, in manchen Fällen aber auf geringe Sorgfalt bei der Durchführung vorangegangener Teilschritte zurückzuführen sein wird,

FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR- LADUNG (I)	WA-TATBESTAND
0,69	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
0,47	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
0,44	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
0,19	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
0,18	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,16	hoher Wissensstand über die WA
0,16	Verwendung von WA-Formularen
0,14	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
0,13	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,05	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
0,03	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
-0,04	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
-0,06	Beziehung externer WA-Teamleiter
-0,07	positives WA-Klima im Unternehmen
-0,19	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
-0,21	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
-0,26	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
-0,30	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
-0,31	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
-0,39	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
-0,46	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte

Abb.5.6: Faktor 3 - WA im Unternehmen

lassen sich die mangelnden Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters hier als mangelnde Methodenkenntnis und/oder geringes Durchsetzungsvermögen zur erforderlichen Einhaltung des Arbeitsplans interpretieren. Demgegenüber läßt die Beziehung externer WA-Teamleiter in der Gegenrichtung vermuten, daß diese die notwendige Einhaltung des WA-Arbeitsplans erkannt haben und auch durchzusetzen vermögen. Damit werden aber auch manchmal Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams verbunden sein.

Erfolgreiche WA-Anwender werden bei F4 größere, negative Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

F5 wird eindeutig von der Verwendung von WA-Formularen dominiert, die als eine Ursache für den die WA-Projekte behindernden Zeitmangel angenommen werden kann. Daß zu-

FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR- LADUNG []	WA-TATBESTAND
0,83	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
0,44	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
0,21	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
0,12	positives WA-Klima im Unternehmen
0,07	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte
0,06	hoher Wissensstand über die WA
0,06	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,04	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
0,04	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
-0,01	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
-0,06	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
-0,06	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
-0,10	Verwendung von WA-Formularen
-0,10	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
-0,11	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
-0,12	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
-0,13	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
-0,13	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
-0,16	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
-0,25	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
-0,46	Beziehung externer WA-Teamleiter

Abb.5.7: Faktor 4 - WA im Unternehmen

gleich die WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen gesehen wird, kann damit erklärt werden, daß die WA-Formulare wegen einzelner in ihnen enthaltenen Ergebnisse und Aussagen später bei Unklarheiten und Problemen als Beleg verwendet werden können. Dem entgegengesetzt wird das Überspringen von Grund- oder Teilschritten um so leichter durchzuführen sein, je weniger die Vorgaben durch WA-Formulare einen daran hindern.

Erfolgreiche WA-Anwender werden bei F5 größere, positive Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

F6 wird vor allem durch die Abschirmung der WA-Sitzungen vor Störungen und von Kommunikationsproblemen innerhalb des WA-Teams einerseits und von die WA-Projekte behinderndem Zeitmangel andererseits bestimmt. Sowohl die Bezeichnung

FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR-LADUNG []	WA-TATBESTAND
0,98	Verwendung von WA-Formularen
0,22	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte
0,21	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
0,21	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,15	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
0,12	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
0,12	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
0,09	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
0,05	Rückspringen zu vorangegangenem Grundschrift
0,05	Zwischenbericht an Unternehmensleitung
0,02	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
0,01	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,00	Beziehung externer WA-Teamleiter
-0,03	positives WA-Klima im Unternehmen
-0,05	hoher Wissensstand über die WA
-0,10	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
-0,11	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
-0,12	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
-0,12	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
-0,14	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
-0,16	Überspringen von Grund- oder Teilschritten

Abb.5.8: Faktor 5 - WA im Unternehmen

von F6 als auch die Angabe, welches Vorzeichen die Faktorwerte bei erfolgreichen WA-Anwendern haben werden, bereiten dem Autor Schwierigkeiten.

Trotz der Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams werden erfolgreiche WA-Anwender bei F6 größere, positive Faktorwerte aufweisen als weniger erfolgreiche.

Anschließend wurden für die WA-Anwender die Faktorwerte bei allen sechs Faktoren berechnet und auf signifikante Unterschiede zufolge unterschiedlicher Merkmalsausprägungen bei den einzelnen Erfolgsindikatoren untersucht. Die Ergebnisse der K-W-Tests sind in Abb.A.28 bis A.35 wiedergegeben.

Aus den in Abb.5.10 zusammengefaßten Ergebnissen erkennt man, daß bei F6 (störungsfreie WA-Arbeit) keine signifikanten Unterschiede und bei F4 (Mißachtung des WA-Arbeits-

FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN	
FAKTOR-LADUNG CI	WA-TATBESTAND
0,76	WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt
0,46	Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams
0,16	ständige WA-Schulung und -Weiterbildung
0,12	Beiziehung externer WA-Teamleiter
0,10	WA bewirkte beim einzelnen Unsicherheit
0,09	geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern
0,08	Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse
0,07	WA als Gefährdung persönlicher Interessen
0,06	hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team
0,05	mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters
0,04	Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift
0,03	aktive Unterstützung der WA-Projekte durch Unternehmensleitung
0,03	Verwendung von WA-Formularen
0,01	hoher Wissensstand über die WA
-0,04	Überspringen von Grund- oder Teilschritten
-0,04	positives WA-Klima im Unternehmen
-0,04	exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans
-0,07	menschliche Verhaltensweisen im WA-Team zu wenig berücksichtigt
-0,09	Zwischenberichte an Unternehmensleitung
-0,09	WA als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen
-0,22	Zeitmangel behinderte die WA-Projekte

Abb.5.9: Faktor 6 - WA im Unternehmen

plans) nur tendenziell interpretierbare Unterschiede auftraten. Dieses Ergebnis stimmt mit dem, daß WA-Anwender mit mehr als 0,5% Gesamtkostensenkung tendenziell öfter Grund- oder Teilschritte übersprungen haben als WA-Anwender mit bis zu 0,5% Gesamtkostensenkung (Abb.A.22), überein.

FAKTOREN - WA IM UNTERNEHMEN						VARIABLE LABELS
1	2	3	4	5	6	
o	*					V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGNISSE UEBER JAHRE V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
o	*		o	**		V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT V250 WA-ERGNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG V284 ERGNISSEBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
***	*					
*	**	**				

Abb.5.10: Zusammenfassung der K-W-Testergebnisse bei WA-Anwendern nach den Erfolgsindikatoren für Faktoren der Faktorenanalyse

Bei den übrigen WA-Faktoren gibt es zum Teil hochsignifikante Unterschiede, die mit Ausnahme von F5 (Verwendung von WA-Formularen) in den erwarteten Richtungen ausfielen. WA-Anwender mit mehr als 0,5% Gesamtkostensenkung weisen unerwartet hochsignifikant geringere Faktorwerte auf als WA-Anwender mit bis zu 0,5% Gesamtkostensenkung (Abb.A.32). Dieses Ergebnis deckt sich mit jenem in Abb.A.22, demzufolge erfolgreiche WA-Anwender WA-Formulare hochsignifikant seltener einsetzten als weniger erfolgreiche.

Erfolgreiche WA-Anwender zeigen bei allen Erfolgsindikatoren, bei denen signifikante Unterschiede vorliegen, weniger Gefährdung für den einzelnen durch die WA (F1), aktivere Förderung und mehr Akzeptanz der WA (F2) und häufigere Erfüllung methodischer Forderungen (F3) als weniger erfolgreiche.

Abschließende K-W-Tests auf signifikante Unterschiede der Faktorwerte zwischen den drei Erfolgsclustern ergaben nur bei den ersten zwei Faktoren tendenziell interpretierbare Unterschiede (Abb.A.36).

5.3 DIE ERFOLGSBEEINFLUSSENDEN FAKTOREN BEI ANWENDUNG DER WERTANALYSE

Aufgrund der zuvor beschriebenen Ergebnisse wird die H.0/6 angenommen. Der Erfolg der WA-Anwendung wird maßgeblich von einzelnen aus den 3-M-Erfolgsfaktoren ableitbaren Faktoren beeinflusst.

Nach subjektiver Einschätzung, welche der Angaben zur WA-Anwendung und welche WA-Tatbestände eher als erfolgsbeeinflussend denn als das Ergebnis erfolgreicher WA-Anwendung anzusehen sind, wurden vom Autor aufgrund der zuvor beschriebenen Ergebnisse folgende Aussagen getroffen:

Die Anwendung der WA ist um so erfolgreicher,

- je intensiver die Unternehmensleitung alle mit der WA zusammenhängenden Aktivitäten unterstützt und daran teilnimmt,
- je mehr die WA-Koordinatoren/Teamleiter hauptamtlich tätig sind und somit die WA stärker in einem Unternehmen verankert ist,
- je zahlreicher WA-Schulungen und Maßnahmen zur WA-Weiterbildung durchgeführt werden,
- je mehr die WA nicht nur als Kostensenkungsmethode, sondern bewußt auch zur Verbesserung des Produktnutzens durch Steigerung der Funktionserfüllung eingesetzt wird,
- je sorgfältiger die Auswahl der Lösungsvorschläge, ihre Empfehlung und vor allem die Verwirklichung des ausgewählten Lösungsvorschlages (GS6) erfolgt,
- je weniger Zeitmangel die Durchführung der WA-Projekte behindert und je genauer der einmal festgelegte Zeitplan eingehalten wird,
- je stärker auf menschliche Verhaltensweisen und Eigenarten eingegangen und
- ein insgesamt angenehmes WA-Klima im Unternehmen geschaffen, gefördert und gepflegt wird.

Daher sei abschließend bestätigt, daß eine langfristig zufriedenstellende Anwendung der WA die konsequente Berücksichtigung der 3-M-Erfolgsfaktoren erfordert.

ANHANG:

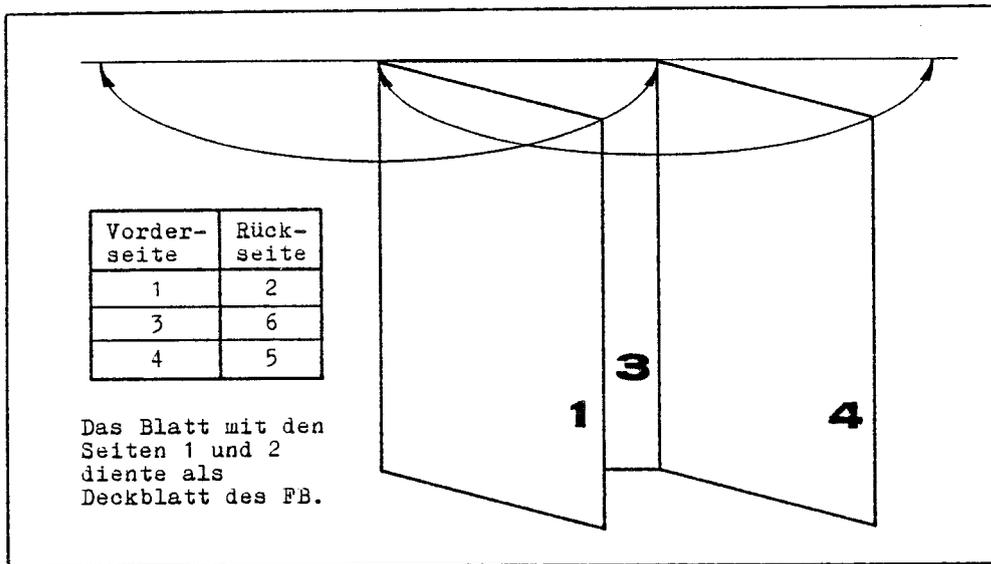


Abb.A.1: Seitenanordnung und Art der Faltung des FB

WERTANALYSE

in österreichischen Unternehmen

FRAGEBOGEN

**BEACHTEN
SIE BITTE!**

* DIESE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG IST BESTANDTEIL EINER DISSERTATION AN DER WIRTSCHAFTSUNIVERSITÄT WIEN. NÄHERES FINDEN SIE IM TECHNIK-REPORT VOM APRIL/83, SEITE 13.

- * DIE FRAGEN BEANTWORTEN SIE BITTE DURCH ANKREUZEN ODER DURCH AUSFÜLLEN DER BETREFFENDEN ZEILEN ODER SPALTEN.
- * IHRE ANGABEN WERDEN STRENG VERTRAULICH BEHANDELT. AUS DEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSEN IST KEIN ROCKSCHLUSS AUF IHR UNTERNEHMEN MÖGLICH!
- * IST IHNEN DIE BEANTWORTUNG EINER FRAGE NICHT MÖGLICH, STREICHEN SIE BITTE DIE VORANGESTELLTE FRAGENUMMER DURCH UND GEHEN ZUR FOLGENDEN FRAGE WEITER.

① Wie schätzen Sie ganz allgemein den derzeitigen **BEKANNTHEITSGRAD** der Wertanalyse (WA) in österreichischen Unternehmen ein?

0 hoch
0 mittel
0 gering
0 sehr gering

①a Haben Sie sich schon einmal näher **ÜBER DIE WA INFORMIERT?**

0 nein, noch nicht
0 ja, im Überblick
0 ja, im Detail

①b Wenn ja, wie häufig haben Sie die angegebenen **QUELLEN ZUR INFORMATION** über die WA **GENUTZT?**

	nie	selten	einige Male	häufig	sehr oft
Gespräche mit Kollegen	0	0	0	0	0
Normen und Richtlinien	0	0	0	0	0
externe Seminare, Vorträge u.ä.	0	0	0	0	0
Bücher, Skripten und Zeitschriften	0	0	0	0	0
Beratungen und Schulungen im Unternehmen	0	0	0	0	0
sonstige: _____	0	0	0	0	0

② Wurde in Ihrem Unternehmen **JE EIN WA-PROJEKT** durchgeführt?

0 ist mir nicht bekannt

0 nein

0 ja

②a Auf welche **GRÜNDE** führen Sie das zurück? (Mehrfachantworten sind zulässig)

- 0 WA bringt zu viele Probleme mit sich
- 0 WA ist nicht ausreichend bekannt
- 0 einzelne Personen sind gegen WA
- 0 WA ist bei uns nicht notwendig
- 0 WA löst nicht unsere Probleme
- 0 Berichte über WA-MiBerfolge
- 0 kein WA-Experte greifbar
- 0 WA ist zu aufwendig
- 0 sonstige: _____

②b Haben Sie an **ABGESCHLOSSENEN** WA-PROJEKTEN Ihres Unternehmens **TEILGENOMMEN?**

- 0 nein
- 0 ja

②c Wenn ja, an **WIEVIELEN?**

ca. _____ WA-Projekte

②d Bei wievielen davon haben Sie das **WA-Team GELEITET?**

ca. _____ WA-Projekte

GEHEN SIE BITTE ZU FRAGE ①9 WEITER!

Abb.A.2: Seite eins des Fragebogens

AUCH WENN SIE IN IHREM UNTERNEHMEN NOCH AN KEINEM WA-PROJEKT TEILGENOMMEN HABEN, VERSUCHEN SIE BITTE DIE NÄCHSTEN FRAGEN ZU BEANTWORTEN.

- 3) Wieviele WA-PROJEKTE wurden in den angegebenen Jahren in Ihrem Unternehmen ABGESCHLOSSEN? (Wenn Sie auch keinen Schätzwert angeben können, setzen Sie bitte ein "?" in das betreffende Kästchen ein!)

	bis 1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
ANZAHL DER WA-PROJEKTE										

- 3a) Wie haben sich Ihrer Meinung nach die ERGEBNISSE dieser WA-Projekte im Laufe der Zeit entwickelt? Sie sind
- tendenziell besser geworden
 - tendenziell gleich geblieben
 - tendenziell schlechter geworden
 - so uneinheitlich, daß kein Trend erkennbar ist

- 4) Wenn die WA in Ihrem Unternehmen nicht mehr betrieben wird: was waren die URSACHEN FÜR DAS ABGEHEN von der WA?

DIE NÄCHSTEN FRAGEN (5 bis 17) BEZIEHEN SICH NUR AUF DIE ABGESCHLOSSENEN WA-PROJEKTE JENES JAHRES, IN DEM SOLCHE ZULETZT DURCHFÜHRT WURDEN! (bis 1982)
(Es ist also nicht erforderlich, daß die WA heute noch in Ihrem Unternehmen angewendet wird!)

- 5) ÜBERTRAGEN Sie bitte aus Frage 3: das Jahr, in dem die WA zuletzt durchgeführt wurde: 19____ die Anzahl der WA-Projekte in jenem Jahr: _____

- 5a) Teilen Sie bitte DIESE ANZAHL DER WA-PROJEKTE nach dem jeweils angegebenen KRITERIUM auf:

u • nach der ART DER WA-DURCHFÜHRUNG:

- _____ WA-Projekte UNTERNEHMENSINTERN
- _____ WA-Projekte MIT GESCHÄFTSPARTNERN
- _____ WA-Projekte, die unser Unternehmen BEI BERATUNG ANDERER durchführte

v • nach der ART DES UNTERSUCHTEN WA-OBJEKTS:

- _____ WA-Projekte an PHYSISCHEN PRODUKTEN (z.B. Tischlampe, Baukran)
- _____ WA-Projekte an NICHT-PHYSISCHEN PRODUKTEN (z.B. Dienstleistung, Verwaltungstätigkeit, Fertigungsvorgang)

w • nach dem BEREICH DER WA-ANWENDUNG:

- _____ WA-Projekte hauptsächlich zur WERTGESTALTUNG (Entwicklung neuer Produkte)
- _____ WA-Projekte hauptsächlich zur WERTVERBESSERUNG (Veränderung bestehender Produkte)

Abb.A.3: Seite zwei des Fragebogens

x nach der AUFGABENSTELLUNG:

- WA-Projekte hauptsächlich zur KOSTENSENKUNG
- WA-Projekte hauptsächlich zur STEIGERUNG DER FUNKTIONSERFÜLLUNG
- WA-Projekte für weitere Aufgaben (z.B. _____)

y nach der DAUER DER EINZELNEN WA-PROJEKTE (die zur REALISIERUNG der WA-Ergebnisse notwendige Zeit IST NICHT in die Projektdauer EINZUBEZIEHEN!):

DAUER DES EINZELNEN WA-PROJEKTS (in Monaten)	bis zu 3	mehr als 3 bis zu 6	mehr als 6 bis zu 12	mehr als 12
WA-PROJEKTE				

z nach der notwendigen DAUER ZUR REALISIERUNG der WA-Ergebnisse:

DAUER DER ERGEBNIS-REALISIERUNG (in Monaten)	wird nicht realisiert	bis zu 3	mehr als 3 bis zu 9	mehr als 9
WA-PROJEKTE				

5b) Teilen Sie bitte die ZAHL DER WA-PROJEKTE AN PHYSISCHEN PRODUKTEN (Siehe Frage 5a) nach der SERIENGROSSE auf:

- WA-Projekte an GROSSERIENPRODUKTEN; als Großserie bezeichnen wir mehr als ca. _____ Stk./Monat
- WA-Projekte an KLEIN- UND MITTELSERIENPRODUKTEN; als Kleinserie bezeichnen wir mehr als ca. _____ Stk./Monat
- WA-Projekte an EINZELPRODUKTEN

6) In welchem BEREICH lagen in jenem Jahr üblicherweise die EINSPARUNGEN nach Realisierung der einzelnen WA-Ergebnisse?

von ca. _____ % bis ca. _____ % der ursprünglichen Herstellkosten

6a) Wie hoch war in jenem Jahr in Ihrem Unternehmen das durchschnittliche VERHÄLTNISS von: $\frac{\text{EINSPARUNGEN (aufgrund des WA-Projekts)}}{\text{KOSTEN (WA-Projekt + Realisierung)}}$ = _____

6b) Um wieviel Prozent konnten die GESAMTKOSTEN Ihres Unternehmens durch die WA-Projekte in jenem Jahr GESENKT werden?

- bis 0,5%
- mehr als 0,5 bis 1%
- mehr als 1 bis 2%
- mehr als 2%
- kann ich nicht sagen

7) Wieviele PERSONEN ERFÜLLTEN in jenem Jahr folgende AUFGABEN?

	hauptamtlich 3)	nebenamtlich 4)	extern 5)	PERSONEN INSGESAMT
nur WA-Koordinator 1)		+	+	=
nur WA-Teamleiter 2)		-	-	=
WA-Koordinator und WA-Teamleiter in einer Person		+	+	=

- 1) plant, koordiniert und kontrolliert jene WA-Arbeit, die außerhalb des WA-Teams zu leisten ist, und ist für die WA-Schulung zuständig.
- 2) plant, koordiniert, leitet und kontrolliert die WA-Teamarbeit.
- 3) arbeitet ausschließlich für WA.
- 4) arbeitet nicht nur für WA.
- 5) ist nicht in Ihrem Unternehmen angestellt.

Abb.A.4: Seite drei des Fragebogens

7a) Wieviele SITZUNGEN wurden in jenem Jahr von allen WA-Teams im Rahmen der abgeschlossenen WA-Projekte ABGEHALTEN? ca. _____ Sitzungen, davon _____ halbtägig, waren _____ ganztägig

8) Wie VERTEILTE sich die GESAMTSITZUNGSZEIT eines durchschnittlichen WA-Projekts in jenem Jahr auf die sechs Grundschritte der WA (nach UNORM A 6750)?

8a) Gab es bei der Durchführung der einzelnen Grundschritte PROBLEME?

	nie	selten	öfters
GRUNDSCHRITT 1: _____ %	0	0	0
GRUNDSCHRITT 2: _____ %	0	0	0
GRUNDSCHRITT 3: _____ %	0	0	0
GRUNDSCHRITT 4: _____ %	0	0	0
GRUNDSCHRITT 5: _____ %	0	0	0
GRUNDSCHRITT 6: _____ %	0	0	0

GESAMTSITZUNGSZEIT: 100 %

9) Wie häufig wurden die folgenden KRITERIEN ZUR AUSWAHL des WA-Objekts in jenem Jahr EINGESETZT?

	nie	selten	öfters	sehr oft	immer
Zeitspanne unveränderter Produktion	0	0	0	0	0
vermutetes Einsparungspotential	0	0	0	0	0
Kostenvergleich mit Konkurrenz	0	0	0	0	0
Stellung im Lebenszyklus	0	0	0	0	0
Deckungsbeitrag	0	0	0	0	0
Umsatzanteil	0	0	0	0	0
sonstige: _____	0	0	0	0	0

10) Wie häufig waren die folgenden UNTERNEHMENSBEREICHE in jenem Jahr in den WA-Teams VERTRETEN?

	nie	selten	öfters	sehr oft	immer
Forschung & Entwicklung	0	0	0	0	0
Arbeitsvorbereitung	0	0	0	0	0
Unternehmensleitung	0	0	0	0	0
Kostenrechnung	0	0	0	0	0
Konstruktion	0	0	0	0	0
Kundendienst	0	0	0	0	0
Fertigung	0	0	0	0	0
Marketing	0	0	0	0	0
Vertrieb	0	0	0	0	0
Einkauf	0	0	0	0	0
Design	0	0	0	0	0
sonstige: _____	0	0	0	0	0

11) Wie häufig wurden die folgenden KREATIVITÄTSMETHODEN in jenem Jahr zur Ideenfindung EINGESETZT?

	nie	selten	öfters	sehr oft	immer
Morphologischer Kasten	0	0	0	0	0
Brainstorming	0	0	0	0	0
Brainwriting	0	0	0	0	0
Checklisten	0	0	0	0	0
Synektik	0	0	0	0	0
Bionik	0	0	0	0	0
sonstige: _____	0	0	0	0	0

Abb.A.5: Seite vier des Fragebogens

12) Wie häufig kamen die folgenden DETAILS bei den in jenem Jahr abgeschlossenen WA-Projekten vor?

	nie	selten	öfters	sehr oft	immer
WA-Ergebnisse übertrafen die Zielvorgaben	0	0	0	0	0
exakte Einhaltung des festgelegten Zeitplans	0	0	0	0	0
Dokumentation aller Teilschritt-Ergebnisse	0	0	0	0	0
Beziehung externer WA-Teamleiter	0	0	0	0	0
Überspringen von Grund- oder Teilschritten	0	0	0	0	0
Rückspringen zu vorangegangenen Grundschrift	0	0	0	0	0
Verwendung von WA-Formularen	0	0	0	0	0
WA-Sitzungen wurden vor Störungen abgeschirmt	0	0	0	0	0
Zwischenberichte an Unternehmensleitung	0	0	0	0	0
WA-Aufwand/Einsparungen war ungünstig	0	0	0	0	0
sonstige:	0	0	0	0	0

13) Gab es über die bisher betrachteten WA-Projekte hinaus einige, die in jenem Jahr ABGEBROCHEN wurden? ja nein weiß nicht

13a) WIEVIELE waren das? ca. _____ WA-Projekte

13b) Wenn ja, wie häufig führten die folgenden GRÜNDE zum Abbruch eines WA-Projekts?

	nie	selten	öfters	sehr oft	immer
WA erwies sich als ungeeignet	0	0	0	0	0
Probleme der Zusammenarbeit im WA-Team	0	0	0	0	0
WA-Objekt wurde nicht mehr benötigt	0	0	0	0	0
Veränderung anderer wichtiger Voraussetzungen	0	0	0	0	0
sonstige:	0	0	0	0	0

14) Wie sehr treffen Ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf die SITUATION DER WA in Ihrem Unternehmen in jenem Jahr zu?

	gar nicht	eher nicht	zum Teil	weitgehend	vollkommen
hoher Anreiz zur Mitarbeit in einem WA-Team	0	0	0	0	0
positives WA-Klima im Unternehmen	0	0	0	0	0
ständige WA-Schulung und -Weiterbildung	0	0	0	0	0
aktive Unterstützung der WA-Projekte durch die Unternehmensleitung	0	0	0	0	0
hoher Wissensstand über die WA	0	0	0	0	0
sonstige:	0	0	0	0	0

15) Erfahrungsberichte anderer Unternehmen beschreiben auch PROBLEME BEI DER WA-ANWENDUNG. Wie sehr treffen Ihrer Meinung nach die folgenden Nennungen auch auf die WA-Anwendung in Ihrem Unternehmen in jenem Jahr zu?

	gar nicht	eher nicht	zum Teil	weitgehend	vollkommen
Zeitmangel behinderte die WA-Projekte	0	0	0	0	0
WA bewirkte beim Einzelnen Unsicherheit	0	0	0	0	0
Kommunikationsprobleme innerhalb des WA-Teams	0	0	0	0	0
geringe Akzeptanz der WA bei den Mitarbeitern	0	0	0	0	0
WA wurde von manchen als Gefährdung persönlicher Interessen gesehen	0	0	0	0	0
WA wurde von manchen als Gefährdung der Interessen einzelner Abteilungen gesehen	0	0	0	0	0
mangelnde Führungseigenschaften eines WA-Teamleiters	0	0	0	0	0
menschliche Verhaltensweisen und Eigenarten wurden im WA-Team zu wenig berücksichtigt	0	0	0	0	0
sonstige:	0	0	0	0	0

Abb.A.6: Seite fünf des Fragebogens

- 16) Wie war die WA in jenem Jahr ORGANISATORISCH in Ihrem Unternehmen eingegliedert?
- ständig eingerichtete WA-Stabstelle
 - ständig eingerichtete WA-Stelle in der Abteilung: _____
 - für die Dauer des WA-Projekts gebildete Projektorganisation
 - sonstige: _____
- 17) Wie beurteilen Sie insgesamt die ERGEBNISSE der WA-Projekte in jenem Jahr?
- haben alle Erwartungen erfüllt
 - im großen und ganzen gut
 - hätten besser sein können
 - ein wenig enttäuschend
- 18) WER ist Ihres Wissens nach in Ihrem Unternehmen für WA (noch) zuständig?
- NAME: _____ ABTEILUNG: _____
- 19) In welchem BEREICH ist Ihr Unternehmen hauptsächlich tätig?
- | | | |
|--|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Grundstoffe | <input type="checkbox"/> Handel | <input type="checkbox"/> Geld und Versicherung |
| <input type="checkbox"/> Eisen und Metall | <input type="checkbox"/> Verkehr | <input type="checkbox"/> Dienstleistungen |
| <input type="checkbox"/> Maschinenbau | <input type="checkbox"/> Bauwesen | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Elektrotechnik und Elektronik | | |
- 19a) Welche RECHTSFORM hat Ihr Unternehmen? _____
- 19b) Schätzen Sie bitte die UMSATZANTEILE von 1982: Produktion: _____ %
Handel: _____ %
Dienstleistung: _____ %
GESAMTUMSATZ: 100 %
- 19c) Wie hoch war der EXPORTANTEIL 1982? ca. _____ %
- 19d) Wie groß war der UMSATZ Ihres Unternehmens 1982?
- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> unter 50 Mio S | <input type="checkbox"/> 150 - unter 200 Mio S | <input type="checkbox"/> 400 - unter 600 Mio S |
| <input type="checkbox"/> 50 - unter 100 Mio S | <input type="checkbox"/> 200 - unter 300 Mio S | <input type="checkbox"/> 600 - unter 900 Mio S |
| <input type="checkbox"/> 100 - unter 150 Mio S | <input type="checkbox"/> 300 - unter 400 Mio S | <input type="checkbox"/> 900 - unter 1 Mrd S |
| | | <input type="checkbox"/> 1 Mrd S und mehr |
- 19e) Wieviele BESCHÄFTIGTE hat Ihr Unternehmen DERZEIT?
- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> bis 19 | <input type="checkbox"/> 50 - 99 | <input type="checkbox"/> 200 - 499 | <input type="checkbox"/> 1000 - 1999 |
| <input type="checkbox"/> 20 - 49 | <input type="checkbox"/> 100 - 199 | <input type="checkbox"/> 500 - 999 | <input type="checkbox"/> 2000 und mehr |
- 19f) Wenn Sie Empfänger vom technik-report sind, tragen Sie bitte der genaueren Gliederung wegen zusätzlich die CODE-ZAHLEN IHRER LESERDIENST-KARTE ein:
- BRANCHE BETRIEBSGRÖSSE STELLUNG UND FUNKTION
- 20) Für die Zusendung des Ergebnisberichts und zur Klärung allfälliger Unklarheiten bitte ich Sie noch um folgende Angaben:
- VORNAME: _____ FAMILIENNAME: _____
FIRMA: _____ ABTEILUNG: _____
ANSCHRIFT: _____
POSTLEITZAHL: _____ ORT: _____ TEL: _____

VIELEN DANK FÜR DEN FRAGEBOGEN Mag. Walter SCHWARZ
IHRE MITARBEIT! SENDEN SIE Postfach 77
BITTE AN: A-1052 WIEN

FOR WEITERE AUSKUNFTE: c/o IHS: 0222/93 42 17 oder privat: 0222/57 63 76

DIESE UNTERSUCHUNG WIRD INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN, WIEN
FREUNDLICHERWEISE UNTERSTOTZT VON: UND VERLAG TECHNIK-REPORT GESMBH

Abb.A.7: Seite sechs des Fragebogens

WERTANALYSE

in österreichischen Unternehmen

Mag. Walter Schwarz
Rechte Wienzeile 75
Postfach 77
A 1052 Wien
Tel. 0222 - 57 63 76



c/o
INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
A-1060 WIEN

UNIV.-PROFESSOR
DR. ANATOL RAPOPORT
DIREKTOR

Wien, 10. Mai 1983

Der April-Ausgabe vom technik-report war vor einigen Wochen ein Fragebogen zur Wertanalyse in österreichischen Unternehmen beigelegt. +)

Aufgrund Ihrer Stellung in Ihrem Unternehmen bin ich besonders an Ihren Aussagen zu diesem Thema interessiert und bitte Sie, den beigelegten Fragebogen - soweit es Ihnen möglich ist - zu beantworten.

Jeder Fragebogen ist für die Zuverlässigkeit der Untersuchungsergebnisse von größter Wichtigkeit. Senden Sie ihn daher bitte auch dann zurück, wenn Sie die Wertanalyse bisher nicht eingesetzt haben oder nicht näher kennen!

Ihre Angaben werden selbstverständlich nur in anonymisierter Form verarbeitet und streng vertraulich behandelt.

Die ERGEBNISSE dieser österreichweiten Untersuchung, die im Rahmen einer Dissertation an der Wirtschaftsuniversität Wien durchgeführt wird, KÖNNEN AUCH FÜR IHR UNTERNEHMEN INTERESSANT SEIN:

- * Analyse der erfaßten Probleme bei Wertanalysen in der Praxis
- * Verbesserungskonzepte zur Beseitigung erkannter Schwachstellen
- * Empfehlungen von Praktikern für effizienten Wertanalyse-Einsatz
- * Dokumentation der Einsatzgebiete und erzielten Erfolge

Als Gegenleistung für Ihre aktive Unterstützung werden Sie kostenlos einen Bericht über die wichtigsten Ergebnisse erhalten.

Für Ihre Unterstützung danke ich Ihnen jetzt schon vielmals und verbleibe mit freundlichen Grüßen

Mag. Walter Schwarz

+) PS: Umseitig finden Sie eine Kopie des zu diesem Forschungsprojekt erschienenen Artikels.
(technik-report April/83, S.13)

Auch wenn in Ihrem Betrieb „Wertanalyse“ nicht betrieben wird, sollten Sie die Forschungsstudie unterstützen. In diesem Fall wären Ihrerseits nur vier Fragen (im Fragebogen die Fragen 1, 2, 19 und 20) zu beantworten. Eine hohe Beteiligung (Einsenden der Fragebogen an obige Adresse) erhöht die Zuverlässigkeit der erhobenen Werte.

Abb.A.8: Das erste Begleitschreiben

WERTANALYSE in österreichischen Unternehmen

Zur langfristigen Existenzsicherung eines Unternehmens muß dieses ständig verschiedenste Aufgaben bewältigen: Entwicklung neuer und Modifikation bestehender Produkte und Dienstleistungen, Verbesserung der Qualität, Effizienzsteigerung von Verfahren und Abläufen, Vereinfachung administrativer Tätigkeiten, Senkung der Kosten u. z. m. Die Wertanalyse hilft dabei.

Erfahrungen aus der Praxis

Wertanalyse (WA) wurde 1947 in den USA von General Electric Co. entwickelt und in Österreich erstmals 1962 angewendet. Ziel der WA ist eine Wertsteigerung des untersuchten Objekts durch Senkung des Aufwands und/oder Steigerung des gestifteten Nutzens.

Die erzielten Erfolge sind beachtlich und lassen daher einen intensiveren Einsatz der WA in Österreich wünschen. Doch wie fast jede Einführung eines neuen Verfahrens oder einer Methode in einem Unternehmen kann auch die Anwendung der WA auf Schwierigkeiten stoßen. Unternehmensspezifische Gegebenheiten und Einzelheiten der Durchführung können die erfolgreiche Anwendung der WA erschweren oder gar verhindern.

Problemanalyse

Eben diese Probleme und Erfahrungen aus der Praxis soll eine österreichweite Untersuchung im Rahmen einer Dissertation an der Wirtschaftsuniversität Wien erfassen und analysieren. Daraus sollen die erfolgsbestimmenden Faktoren ermittelt und Verbesserungskonzepte für erkannte Schwachstellen entwickelt werden. Eine Dokumentation über den

Stand der WA-Anwendung wird die Arbeit abrunden.

Das alles ist aber nur mit Ihrer Unterstützung möglich. Nur wenn Sie bereit sind, Ihr Wissen und Ihre Erfahrung weiterzugeben, kann diese Untersuchung ein Erfolg werden.

Jeder Fragebogen zählt

Füllen Sie bitte den beigelegten Fragebogen aus.

Es ist nicht wichtig, daß in Ihrem Unternehmen WA betrieben wird. Wichtig für die Zuverlässigkeit und somit Verwendbarkeit der Untersuchungsergebnisse ist vielmehr, daß Sie die Fragen – soweit es Ihnen möglich ist – sorgfältig beantworten und den notfalls nur teilweise ausgefüllten Fragebogen an nebenstehende Adresse rücksenden.

Jeder einzelne Fragebogen beeinflusst die Qualität der Auswertung und ist somit von größter Wichtigkeit.

Kostenloser Ergebnisbericht

Als Gegenleistung für Ihre aktive Unterstützung werden Sie nach Abschluß der Untersuchung einen kostenlosen Bericht über die wichtigsten Ergebnisse erhalten. Er wird in prägnanter Form alle jene Fakten

enthalten, die auch für Ihr Unternehmen von Bedeutung und hilfreich sein können. Falls der Fragebogen dieser Zeitschrift nicht mehr beiliegt, fordern Sie ihn bitte telefonisch oder schriftlich an. Selbstverständlich werden Ihre Angaben nur in anonymer Form verarbeitet und streng vertraulich behandelt. Für weitere Auskünfte über die Untersuchung und die Wertanalyse stehen ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Tel. 20 Institut für Höhere Studien,
Abt. BW & CR 0 222/93 42 17
privat: 0 222/57 63 76
Den ausgefüllten Fragebogen senden Sie bitte an
Mag. Walter Schwarz
Postfach 77
A-1052 Wien

Auch wenn in Ihrem Betrieb „Wertanalyse“ nicht betrieben wird, sollten Sie die Forschungsstudie unterstützen. In diesem Fall wären Ihrerseits nur vier Fragen (im Fragebogen die Fragen 1, 2, 19 und 20) zu beantworten. Verehrte Leser, Sie sind gebeten, an dieser wichtigen Studie mitzuwirken. Eine hohe Beteiligung (Einsenden der Fragebögen an obige Adresse) erhöht die Zuverlässigkeit der erhobenen Werte.

BEI DEN FRAGEN 1B, 8A, 9, 10, 11, 12, 13B, 14 UND 15 KREUZEN
SIE BITTE IN JEDER ZEILE AN !

WERTANALYSE

in österreichischen Unternehmen

Mag. Walter Schwarz
Rechte Wienzeile 75
Postfach 77
A 1052 Wien
Tel. 0222 - 57 63 76



c/o
INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
A-1060 WIEN

UNIV.-PROFESSOR
DR. ANATOL RAPOPORT
DIREKTOR

Werte Mitarbeiter des Arbeitskreises Wertanalyse! Wien, 10. Mai 1983

Während der 28. Tagung im März vorigen Jahres stellte ich erstmals das Forschungsvorhaben zur Wertanalyse in österreichischen Unternehmen vor.

Aufgrund Ihrer Beziehung zur Wertanalyse bin ich besonders an Ihren Aussagen zu diesem Thema interessiert und bitte Sie, den beigelegten Fragebogen - soweit es Ihnen möglich ist - zu beantworten.

Jeder Fragebogen ist für die Zuverlässigkeit der Untersuchungsergebnisse von größter Wichtigkeit. Senden Sie ihn daher bitte auch dann zurück, wenn Sie die Wertanalyse bisher nicht eingesetzt haben.

Ihre Angaben werden selbstverständlich nur in anonymisierter Form verarbeitet und streng vertraulich behandelt.

Die ERGEBNISSE dieser österreichweiten Untersuchung, die im Rahmen einer Dissertation an der Wirtschaftsuniversität Wien durchgeführt wird, KÖNNEN AUCH FÜR IHR UNTERNEHMEN INTERESSANT SEIN:

- * Analyse der erfaßten Probleme bei Wertanalysen in der Praxis
- * Verbesserungskonzepte zur Beseitigung erkannter Schwachstellen
- * Empfehlungen von Praktikern für effizienten Wertanalyse-Einsatz
- * Dokumentation der Einsatzgebiete und erzielten Erfolge

Als Gegenleistung für Ihre aktive Unterstützung werden Sie kostenlos einen Bericht über die wichtigsten Ergebnisse erhalten.

Für Ihre Unterstützung danke ich Ihnen jetzt schon vielmals und verbleibe

mit freundlichen Grüßen

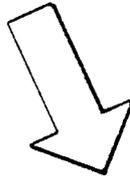
Mag. Walter Schwarz

PS: Beachten Sie bitte
die nächste Seite!

Auch wenn in Ihrem Betrieb „Wertanalyse“ nicht betrieben wird, sollten Sie diese Forschungsstudie unterstützen. In diesem Fall wären Ihrerseits nur vier Fragen (im Fragebogen die Fragen 1, 2, 19 und 20) zu beantworten. Eine hohe Beteiligung (Einsenden der Fragebögen an obige Adresse) erhöht die Zuverlässigkeit der erhobenen Werte.

Abb.A.10: Das Begleitschreiben an die AK-Mitglieder

Zur Beantwortung der Frage (19f) entnehmen Sie bitte die für Sie zutreffenden Kennzahlen aus der folgenden Gliederung und tragen Sie diese im Fragebogen ein:



1 Branche/Wirtschaftszweig/Fachrichtung

- 01 Energie- und Wasserversorgung
- 02 Bergbau, Steine und Erden, Baustoffe
- 03 Nahrungs- und Genußmittel-, Textil-, Leder- und Bekleidungs-, Holz-, Papier- und Druckindustrie
- 06 Kunststoffverarbeitung
- 07 Chemische Industrie
- 10 Eisen-, Stahl- und NE-Metallerzeugung
- 11 Bearbeitung von Metallen, Stahl- und Leichtmetallbau, Mech. Werkst.
- 12 Erzeugung von Eisen-, Blech-, Metallwaren, Werkzeuge
- 15 Landw. Maschinen, Ackerschlepper
- 16 Bergbau- und Hüttenmaschinen, Baumaschinen und Hebezeuge
- 17 Metall- und Holzbearbeitungsmasch.
- 18 Sonstige Arbeitsmaschinen
- 20 Kraftmasch., Pumpen, Kompressoren
- 21 Kältemaschinen, Industriecofen
- 22 Armaturen, Antriebs Elemente, Wälzlager
- 25 E-Motoren, Generatoren, Transformatoren, Schaltgeräte u. -anlagen, Kabel
- 26 Elektroapparate für gewerbliche und industrielle Zwecke: Fernmeßgeräte
- 27 Elektr. Zähl-, Meß- und Regelgeräte
- 28 Elektrohaushaltsgeräte; Bauelemente
- 30 Transportmittel, Fahrzeugbau
- 31 Feinmechanik, Optik, Uhren, Schmuck
- 32 Bauwesen und Bauhilfsgewerbe
- 33 Technischer Handel
- 35 Verkehr- und Nachrichtenübermittlung
- 36 Wissenschaft und Forschung, Ing. Burros, Gebietskörperschaften
- 37 Buchhandel und Sonstige

2 Betriebsgröße

- 01 1- 9 Beschäftigte
- 02 10- 19 Beschäftigte
- 03 20- 49 Beschäftigte
- 04 50- 99 Beschäftigte
- 05 100-199 Beschäftigte
- 06 200-499 Beschäftigte
- 07 500-999 Beschäftigte
- 08 1000 Beschäftigte und mehr
- 99 Keine Wirtschaftseinheit
(Behörde, Wissenschaftliches Institut, Lehranstalt o. a.)

3 Stellung und Funktion im Betrieb

- Unternehmensführung und Verwaltung**
- 01 Inhaber/Geschäftsführer/Vorstand
 - 02 Leiter der Verwaltung/EDV-Abt.
 - 03 Mitarbeiter der Verwaltung/EDV-Abt.
 - 04 Einkaufsleiter
 - 05 Mitarbeiter Einkauf

Entwicklung und Konstruktion

- 11 Leiter der Gesamtentwicklung
- 12 Entwicklungsleiter
- 13 Entwicklungsingenieure
- 14 Entwicklungstechniker
- 15 Konstruktionsleiter
- 16 Konstrukteure

Produktion

- 31 Betriebsleiter
- 32 Betriebsingenieure
- 33 Werkstattleiter
- 34 Leiter der Planung
- 35 Planungsingenieure
- 36 Leiter der Arbeitsvorbereitung
- 37 Leiter Prüffeld und Fertigungskontrolle
- 38 Abnahme- und Prüfingenieure

Absatzbereich

- 41 Vertriebsleiter
- 42 Mitarbeiter Vertrieb
- 43 Werbung und Presse

Forschung und Lehre

- 51 Institutsleiter
- 52 Wissenschaftliche Mitarbeiter
- 53 Dozenten
- 61 Beratende Ingenieure

Bitte im Klartext in den Fragebogen eintragen.

BEI DEN FRAGEN 1B, 8A, 9, 10, 11, 12, 13B, 14 UND 15 KREUZEN SIE BITTE IN JEDER ZEILE AN !

Abb.A.11: Die Rückseite des Begleitschreibens an die AK-Mitglieder

Walter Schwarz

Rechte Wienzeile 75
A-1050 WIEN
Telefon: 0222/57 8378
Postfach 77
A-1052 WIEN

Wien, 7. Juni 1983

Vor vier Wochen erhielten Sie ein Schreiben mit beigelegtem Fragebogen, der im Rahmen meiner Dissertation an der Wirtschaftsuniversität Wien ausgewertet werden soll. Ziel meiner Untersuchung, die vom Institut für Höhere Studien und vom Verlag technik-report GmbH. unterstützt wird, ist die erstmalige Erfassung der Verbreitung der Wertanalyse in österreichischen Unternehmen und die Analyse der bei der Wertanalyse-Anwendung auftretenden Probleme.

Bisher sind über 250 ausgefüllte Fragebogen eingelangt; leider war Ihrer noch nicht dabei. Um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, ist jedoch jeder Fragebogen von größter Wichtigkeit. Aufgrund Ihrer Stellung in Ihrem Unternehmen bin ich speziell an Ihren persönlichen Aussagen zum Thema Wertanalyse interessiert. Füllen Sie daher bitte den Fragebogen auch dann selbst aus, wenn Sie noch nicht an einem Wertanalyse-Projekt teilgenommen haben, oder diese Methode nicht näher kennen.

Sollte in Ihrem Unternehmen die Wertanalyse noch nie eingesetzt worden sein, ist der Fragebogen besonders schnell und leicht auszufüllen.

Ihre Angaben werden selbstverständlich nur in anonymisierter Form verarbeitet und streng vertraulich behandelt!

Als Gegenleistung für Ihre Kooperation werden Sie kostenlos einen Bericht über die wichtigsten Ergebnisse erhalten.

Für Ihre Unterstützung danke ich Ihnen jetzt schon vielmals und verbleibe

mit freundlichen Grüßen

Mag. Walter Schwarz

PS: Achten Sie bitte darauf, bei den Fragen 1b, 8a, 9, 10, 11, 12, 13b, 14 und 15 in jeder Zeile anzukreuzen!

ALLE FB-SENDER (1) TR-EMPPAENGER (2) AK-MITGLIED									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
499	21	252.71	445.50	520	33.939	.000	***	+	V008 BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAEFFTIGTEN
526	24	280.31	170.00	550	13.433	.000	***	-	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
519	24	263.17	462.92	543	44.887	.000	***	+	V114 WA-INFORMATIONSSSTAND
210	23	110.68	174.74	233	20.202	.000	***	+	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
187	24	98.17	167.04	211	29.964	.000	***	+	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
212	24	111.72	178.40	236	22.923	.000	***	+	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U. A.
190	23	102.46	144.54	213	11.837	.001	***	+	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
484	19	251.54	263.66	503	1.130	.719		+	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
484	19	253.04	225.47	503	.676	.411		-	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
487	19	253.87	243.97	506	.102	.749		-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
426	16	218.80	293.38	442	5.316	.021	*	+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
499	21	253.65	423.26	520	27.488	.000	***	+	V292 EXPORTANTEIL 1982
522	22	264.78	455.68	544	31.930	.000	***	+	V293 UMSATZ 1982
									V294 BESCHAEFFTIGTE DERZEIT
		RANKS (112) +		MEAN RANK (2) >		MEAN RANK (1)			
		-		MEAN RANK (2) <		MEAN RANK (1)			

Abb.A.13: K-w-Tests bei allen FB-Sendern nach FB-Empfängergruppen für ausgewählte Angaben

WA-ANWENDER		(1) TR-EMPAEGER		(2) AK-MITGLIED				VARIABLE LABELS	
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	
83	15	45.91	69.37	98	9.290	.002	**	+	VOOB BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAEFTIGTEN
85	15	50.56	50.13	100	.003	.953		-	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
85	15	46.97	70.50	100	11.436	.001	***	+	V114 WA-INFORMATIONSTAND
70	15	39.20	60.73	85	10.480	.001	***	+	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
65	15	36.28	58.77	80	12.074	.001	***	+	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
71	15	39.29	63.43	86	12.868	.000	***	+	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.A.
70	15	37.98	66.43	85	17.662	.000	***	+	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
70	14	41.46	47.71	84	.833	.361		+	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
73	15	40.88	62.10	88	8.680	.003	**	+	V132 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
72	14	39.65	63.29	86	11.256	.001	***	+	V133 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
12	8	9.54	11.94	20	1.361	.243		+	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
18	8	12.72	15.25	26	.695	.404		+	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
23	8	15.87	16.38	31	.020	.888		+	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
25	7	15.41	15.79	30	.010	.919		+	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
32	8	16.76	17.75	33	.068	.794		+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
33	10	21.75	20.70	42	.060	.807		-	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
48	13	23.33	23.92	46	.019	.891		+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
56	12	29.27	37.38	61	2.290	.130		+	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
55	12	32.31	44.71	68	4.195	.041	*	+	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
53	10	32.69	40.00	67	1.457	.227		+	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
67	11	31.45	34.90	63	.468	.494		+	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHE
63	13	37.86	49.50	78	2.861	.091	o	+	V147 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
62	13	35.06	55.19	76	9.808	.002	**	+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
62	13	37.81	38.92	75	.081	.776		+	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAEFTSPARTNERN ABS.
63	13	37.90	38.50	75	.044	.833		+	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
63	13	35.30	54.00	76	8.686	.003	**	+	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
60	12	37.43	43.69	76	1.110	.292		+	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
59	12	34.88	44.58	72	2.533	.112	*	+	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
60	10	33.92	46.21	71	3.885	.049	o	+	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
57	10	33.67	46.45	70	3.664	.056	*	+	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSENKUNG ABS.
60	10	32.37	43.30	67	4.415	.036	o	+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONST. ABS.
59	12	35.30	36.70	70	.095	.758		+	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
59	12	37.53	28.50	71	2.418	.120		-	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
59	12	34.06	45.54	71	3.559	.059	o	+	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.14a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach FB-Empfängergruppen für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
59	12	32.83	51.58	71	11.971	.001	***	+	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
59	12	33.23	49.63	71	11.276	.001	***	+	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
57	12	33.77	40.83	69	3.047	.081	o	+	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISIERT ABS.
57	12	32.82	45.33	69	5.109	.024	*	+	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
57	12	33.11	44.00	69	3.176	.075	o	+	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
57	12	34.32	38.21	69	.582	.446		+	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
52	10	31.12	33.50	62	.187	.665		+	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
22	6	14.32	15.17	28	.052	.820		+	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
54	11	32.11	37.36	65	.772	.380		+	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINSERIENPRODUKT ABS.
47	8	28.20	26.81	55	.052	.820		-	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINSERIE
53	10	31.19	36.30	63	1.619	.203		+	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
55	12	35.03	29.29	67	.892	.345		-	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
56	12	33.69	38.29	68	.545	.460		+	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
55	12	33.72	35.29	67	.065	.799		+	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
28	11	17.36	26.73	39	5.424	.020	*	+	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
27	6	18.61	9.75	33	4.638	.031	*	-	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
20	5	11.88	17.50	25	3.473	.062	o	+	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
23	5	12.02	16.90	25	2.253	.133		+	B196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
23	5	16.02	7.50	28	5.187	.023	*	-	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
23	5	16.54	5.10	28	8.310	.004	**	-	B197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
21	5	14.21	10.50	26	1.769	.184		-	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
21	5	14.45	9.50	26	2.607	.106		-	B198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
21	6	14.69	11.58	27	.765	.382		-	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
26	3	15.35	12.00	29	.843	.359		-	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
30	3	17.05	16.50	33	.010	.920		-	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
25	3	14.68	13.00	28	.388	.534		-	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
28	4	17.13	12.13	32	1.179	.277		-	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
37	13	23.39	31.50	50	5.347	.021	*	+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
43	12	28.71	25.46	55	.465	.495		+	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
36	12	23.63	27.13	48	1.339	.247		+	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
41	12	26.46	28.83	53	.289	.591		+	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
59	15	34.93	47.60	74	4.172	.041	*	+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
52	14	33.13	34.86	66	.311	.577		+	V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
55	14	33.59	40.54	69	1.353	.245		+	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAEFIG
52	14	32.85	35.93	66	.352	.553		+	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEFIG
24	10	19.60	12.45	34	3.870	.049	*	-	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
24	10	16.63	19.60	34	.656	.418		-	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb.A.14b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach FB-Empfängergruppen für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
24	10	19.42	12.90	34	3.315	.069	0	-	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
24	10	17.60	17.25	34	.009	.924		-	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
23	10	15.28	20.95	33	2.541	.111		+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
22	10	15.95	17.70	32	.257	.612		+	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
31	11	22.35	19.09	42	.697	.404		+	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
31	11	19.79	26.32	42	2.833	.092	0	+	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
30	11	21.33	20.09	41	.110	.741		-	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
30	11	21.60	19.36	41	.355	.551		-	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
29	11	20.22	21.23	40	.070	.792		+	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
29	11	21.07	19.00	40	.349	.555		-	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
33	12	22.39	24.67	45	.281	.596		+	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
51	14	34.25	28.46	65	1.134	.287	0	+	V225 AUSWAHLKRIT. VERNUTETES EINSPARUNGSPOT.
50	14	30.94	39.87	65	2.713	.100		+	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
37	11	24.03	26.09	48	.198	.656		+	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
47	13	30.37	30.96	60	.012	.912		+	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
39	12	26.10	25.67	51	.008	.927		+	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
61	13	37.07	39.54	74	.164	.686		+	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
65	14	38.31	47.86	79	2.509	.113		+	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
58	12	37.51	25.79	70	3.524	.060	0	+	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
54	14	32.68	41.54	68	2.580	.108		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
60	14	34.94	48.46	74	5.645	.018	*	+	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
46	12	29.65	28.92	58	.021	.885		-	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
66	13	38.83	45.92	79	1.191	.275		+	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
50	13	32.16	31.38	63	.019	.889		-	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
55	14	35.01	34.96	69	.000	.994		-	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
55	14	33.94	39.18	69	.807	.369		+	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
42	12	27.38	27.92	54	.012	.913		+	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
44	12	28.06	30.13	56	.189	.664		+	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
65	15	37.47	53.63	80	6.321	.012	*	+	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
46	14	27.97	38.82	60	4.355	.037	*	+	V245 EINSATZ VON BRAINWRITING
49	13	30.85	33.96	62	.320	.571		+	V246 EINSATZ VON CHECKLISTEN
37	12	25.57	23.25	49	.366	.545		-	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
37	12	25.08	24.75	49	.011	.917		-	V248 EINSATZ VON BIONIK
54	14	35.35	31.21	68	.539	.463		-	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
56	15	34.97	39.83	71	.717	.397		+	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTEN ZEITPLANS
56	14	35.26	36.46	70	.043	.836		+	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
59	15	38.93	31.87	74	1.832	.176		-	V253 BEZIEHUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb.A.14c: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach FB-Empfängergruppen für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
55	15	35.62	35.07	70	.009	.923		-	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
51	14	32.08	36.36	65	.636	.425	**	+	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
56	15	32.76	48.10	71	7.024	.008		+	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
61	15	38.86	37.03	76	.089	.765	*	-	V257 WA-SITZUNGEN VOR STOREREN ABGESCHIRMT
57	14	33.32	46.89	71	5.154	.023		+	V258 ZWISCHENBERICHT AN UNTERNEHMENSLEITUNG
54	13	34.57	31.62	67	.287	.592		-	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
15	7	13.20	7.86	22	3.579	.059	o	-	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
8	7	8.06	7.93	15	.005	.945		-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
11	6	10.09	7.00	17	1.766	.184		-	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
12	6	9.38	9.75	18	.023	.880		+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
9	6	8.61	7.08	15	.475	.491		-	V266 VERAEND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
69	15	41.11	48.90	84	1.367	.242		+	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
70	15	45.26	32.47	85	3.790	.052	o	+	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
67	14	38.39	53.50	81	5.298	.021	*	+	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
70	15	44.14	37.70	85	.905	.341		-	V271 AKT. UNTERSTUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
68	14	41.32	42.39	82	.027	.870		+	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
70	15	42.97	43.13	85	.001	.980		+	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
66	15	40.73	42.20	81	.056	.813		+	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
64	15	41.31	34.40	79	1.282	.258		-	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
65	14	40.64	37.04	79	.321	.571		+	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
65	15	38.85	47.63	80	1.969	.161		+	V278 WA ALS GEFAHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
65	15	37.93	51.63	80	4.756	.029	*	+	V279 WA ALS GEFAHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
63	14	38.17	42.71	77	.591	.442		+	V280 MANGELNDE FUHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
65	15	38.91	47.40	80	1.861	.173	*	+	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BEREUECKS.
69	14	44.16	31.36	83	3.977	.046		-	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
74	12	43.62	42.75	86	.013	.910		-	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
74	12	43.16	45.58	86	.100	.752		-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
74	12	44.78	35.58	86	1.776	.183		+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
67	8	36.78	48.25	75	1.993	.158		+	V292 EXPORTANTEIL 1982
78	13	42.34	67.96	91	10.834	.001	***	+	V293 UMSATZ 1982
83	14	44.88	73.43	97	12.762	.000	***	+	V294 BESCHAEFTIGTE DERZEIT

RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)
 - MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)

Abb.A.14d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach FB-Empfängergruppen für Angaben zur WA-Anwendung

WA-ANWENDUNG IM UNTERNEHMEN (1) NICHT BEKANT ODER NEIN (2) JA									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
429	99	235.60	389.72	528	83.875	.000	***	+	V008 BETRIEGSGROSSE NACH BESCHAFTIGTEN
417	86	239.61	312.08	503	18.087	.000	***	+	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
417	86	256.68	229.31	503	2.599	.107		-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
420	86	256.75	237.61	506	1.493	.222		-	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
367	75	204.51	304.63	442	38.692	.000	***	+	V292 EXPORTANTEIL 1982
429	91	235.47	378.48	520	72.804	.000	***	+	V293 UMSATZ 1982
447	97	242.86	409.07	544	91.377	.000	***	+	V294 BESCHAFTIGTE DERZEIT
RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)									
- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)									

Abb.A.15: K-W-Tests bei allen FB-Sendern nach WA-Anwendung für ausgewählte Angaben

- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA						
V196	ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH					
V200	ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH					
V204	ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH					
MEAN RANKS	V196	V200	V204			
	2.04	1.92	2.04			
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE		
12	.125		2	.939		
- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA						
V197	ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH					
V201	ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH					
V205	ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH					
MEAN RANKS	V197	V201	V205			
	1.69	2.23	2.08			
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE		
13	2.000		2	.368		
- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA						
V198	ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN					
V202	ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN					
V206	ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN					
MEAN RANKS	V198	V202	V206			
	2.00	2.00	2.00			
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE		
12	.000		2	1.000		

Abb.A.16: Tests nach FRIEDMAN bei WA-Anwendern nach Aufgabenstellung der WA-Funktionäre

- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA						
V212	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1					
V213	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2					
V214	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3					
V215	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4					
V216	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5					
V217	ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6					
MEAN RANKS	V212	V213	V214	V215	V216	V217
	2.22	3.97	3.25	4.50	3.67	3.39
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE		
32	27.112		5	.000		

Abb.A.17: Test nach FRIEDMAN bei WA-Anwendern nach Zeitanteil bei Grundschrift 1 bis 6

- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA							
V275	WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT						
V276	KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM						
V277	GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN						
V278	WA ALS GEFAEHRDUNG PERSOENL. INTERESSEN						
V279	WA ALS GEFAEHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN						
V281	MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BERUECKS.						
MEAN RANKS	V275	V276	V277	V278	V279	V281	
	3.48	3.47	3.73	3.47	3.35	3.51	
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE			
76	1.705		5	.888			

Abb.A.18: Test nach FRIEDMAN bei WA-Anwendern nach Problemen bei der WA-Anwendung

- - - - - FRIEDMAN TWO-WAY ANOVA							
V218	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1						
V219	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2						
V220	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3						
V221	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4						
V222	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5						
V223	PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6						
MEAN RANKS	V218	V219	V220	V221	V222	V223	
	3.03	3.94	3.36	3.29	3.63	3.76	
CASES	CHI-SQUARE		D.F.	SIGNIFICANCE			
39	6.231		5	.284			

Abb.A.19: Test nach FRIEDMAN bei WA-Anwendern nach Problemen bei Grundschrift 1 bis 6

V144 ENTWICKLUNG DER WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE									
(1) TENDENZIELL BESSER GEWORDEN									
(2) TENDENZIELL SCHLECHTER GEWORDEN O. GLEICH GEBLIEBEN									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
43	18	29.14	35.44	61	1.756	.185		+	VOOB BETRIEBSGROESSE NACH BESCHAEFTIGTEN
44	19	31.55	33.05	63	.109	.741		+	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
44	19	31.19	33.87	63	.400	.527		+	V114 WA-INFORMATIONSTAND
39	18	28.53	30.03	57	.115	.735		+	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
36	18	28.60	25.31	54	.561	.454		-	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
38	19	29.58	27.84	57	.156	.693		-	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.-A.
37	19	27.64	30.18	56	.330	.565		+	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
38	16	28.43	25.28	54	.497	.481		-	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
40	19	30.04	29.92	59	.001	.980		-	V132 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
39	19	28.29	31.97	58	.643	.423		+	V133 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
8	3	6.38	5.00	11	.825	.364		-	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
11	4	7.09	10.50	15	1.913	.167		+	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
11	6	7.55	11.67	17	2.787	.095		+	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
13	5	8.35	12.50	18	2.293	.130		+	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
14	5	8.96	12.90	19	1.908	.167	o	+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
16	8	10.59	16.31	24	3.657	.056		+	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
21	10	15.10	17.90	31	.672	.412		+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
28	13	20.79	21.46	41	.031	.860		+	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
29	15	22.21	23.07	44	.049	.825		+	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
32	14	22.95	24.75	46	.183	.669		+	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
44	19	22.50	24.00	63	62.000	.000	***	+	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE
39	16	28.50	26.78	55	.143	.705		-	V147 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
38	17	26.43	31.50	55	1.258	.262		+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
38	17	29.34	25.00	55	2.083	.149		-	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFTSPARTNERN ABS.
38	17	28.67	26.50	55	1.393	.238		-	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
38	17	28.64	26.56	55	2.519	.640		-	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
38	17	25.89	32.71	55	2.568	.109		-	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
36	15	25.67	26.80	51	.073	.786		+	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
36	15	24.25	30.20	51	1.817	.178		+	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
34	16	23.66	29.41	50	1.823	.177		+	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSENKUNG ABS.
33	16	24.95	25.09	49	.002	.967		+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONSSST. ABS.
34	16	26.69	22.97	50	1.746	.186		-	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
37	15	25.69	28.50	52	.468	.494		+	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
37	15	25.80	28.23	52	.317	.576		+	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.20a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	RANKS LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
37	15	27.07	25.10	52	.243	.622		-	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
37	15	25.50	28.97	52	.970	.325		+	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
36	14	24.47	28.14	50	1.443	.230		+	V176 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
37	14	25.74	26.68	51	.052	.819		+	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
37	14	23.93	31.46	51	2.836	.092	o	+	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
37	14	25.47	27.39	51	.251	.616		+	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
34	13	24.06	23.85	47	.003	.958		-	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
15	4	9.57	11.63	19	.435	.510		+	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
36	13	29.96	22.35	49	.666	.414		-	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINSERIENPRODUKT ABS.
31	8	20.15	19.44	39	.025	.875		-	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINSERIE
35	12	24.59	22.29	47	.653	.419		-	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
36	15	27.83	21.60	51	1.946	.163		-	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
36	15	27.75	21.80	51	1.732	.188		-	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
36	15	27.79	21.70	51	1.787	.181		-	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
21	9	14.67	17.44	30	.637	.425		+	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
17	8	14.88	9.00	25	3.973	.046	*	-	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
15	3	10.10	6.50	18	1.637	.201		-	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
15	3	9.83	7.83	18	.429	.513		-	B196 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE HAUPTAMTLICH
15	3	10.20	6.00	18	2.032	.154		-	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
15	3	9.03	11.83	18	.737	.391		+	B197 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE NEBENAMTLICH
15	3	9.33	10.33	18	.167	.683		+	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
15	3	9.43	9.83	18	.023	.880		+	B198 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE EXTERN
15	4	11.20	5.50	19	3.488	.062	o	-	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
13	8	12.23	9.00	21	2.896	.089	o	-	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
13	8	11.42	10.31	21	.180	.672		-	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
12	8	11.17	9.50	20	1.404	.236		-	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
14	9	13.39	9.83	23	1.704	.192		-	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
22	13	16.73	20.15	35	1.559	.212		+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
26	13	19.40	21.19	39	.254	.615		+	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
21	13	16.21	19.58	34	1.841	.175		+	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
25	14	17.68	24.14	39	3.638	.056	o	+	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
35	15	24.24	28.43	50	.874	.350		+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
31	14	23.13	22.71	45	.039	.843		+	V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
32	14	22.25	26.36	46	.918	.338		-	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAGIG
31	14	23.66	21.54	45	.305	.581		-	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAGIG
18	8	14.58	11.06	26	1.243	.265		-	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
18	8	12.17	16.50	26	1.843	.175		+	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb.A.20b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
18	8	12.50	15.75	26	1.128	.288		+	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
18	8	13.36	13.81	26	.020	.888		+	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
18	8	13.00	14.63	26	.268	.605		+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
18	7	14.78	8.43	25	4.053	.044	*	-	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
23	8	16.87	13.50	31	1.013	.314		-	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
23	8	16.52	14.50	31	.364	.547		-	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
23	8	16.13	15.63	31	.023	.880		-	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
23	8	16.52	14.50	31	.377	.539		-	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
23	8	16.00	16.00	31	.000	1.000		=	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
23	7	14.67	18.21	30	1.250	.263		+	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
22	10	17.70	13.85	32	1.276	.259		-	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
29	14	23.74	18.39	43	1.924	.165		-	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
31	13	20.47	27.35	44	2.802	.094		+	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
22	11	17.57	15.86	33	.247	.619	o	-	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
29	13	22.03	20.31	42	.189	.664		-	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
25	12	18.04	21.00	37	.636	.425		+	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
37	16	28.16	24.31	53	.813	.367		-	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
38	17	26.39	31.59	55	1.585	.208		+	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
35	16	26.91	24.00	51	.449	.503		-	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
34	16	26.22	23.97	50	.297	.586		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
36	17	26.18	28.74	53	.433	.511		+	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
31	12	23.10	19.17	43	.937	.333		+	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
40	17	25.89	36.32	57	5.598	.018	*	-	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
35	11	24.47	20.41	46	.804	.370		-	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
35	14	24.84	25.39	49	.015	.901		+	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
34	15	23.88	27.53	49	.721	.396		+	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
24	10	17.44	17.65	34	.004	.952		+	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
28	12	18.70	24.71	40	2.580	.108		+	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEN KASTEN
37	17	27.73	27.00	54	.027	.869		-	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
28	11	18.66	23.41	39	1.444	.230		+	V245 EINSATZ VON BRAINWRITING
27	14	20.48	22.00	41	.157	.692		+	V246 EINSATZ VON CHECKLISTEN
24	9	17.56	15.50	33	.397	.529		+	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
23	9	16.72	15.94	32	.077	.781		-	V248 EINSATZ VON BIONIK
35	13	24.63	24.15	48	.013	.911		-	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
38	14	27.55	23.64	52	.752	.386		-	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTEN ZEITPLANS
35	15	26.70	22.70	50	.845	.358		-	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
37	14	27.15	22.96	51	1.113	.291		-	V253 BEI ZIEHRUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb. A. 20c: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
34	14	23.78	26.25	48	.327	.568		+	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
33	14	23.24	25.79	47	.381	.537		+	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
35	14	25.57	23.57	49	.212	.645		-	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
36	16	26.25	27.06	52	.035	.852		+	V257 WA-SITZUNGEN VOR STOERUNGEN ABGESCHIRMT
35	16	24.81	28.59	51	.754	.385		+	V258 ZWISCHENBERICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
33	12	21.09	28.25	45	3.176	.075	o	+	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
12	4	8.13	9.63	16	.333	.564		+	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
10	2	6.90	4.50	12	1.067	.302		-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
12	2	6.83	11.50	14	2.451	.117		+	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
11	2	6.95	7.25	13	.013	.910		+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
9	2	5.94	6.25	11	.019	.891		+	V266 VERAND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
40	18	31.85	24.28	58	2.691	.101		-	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
41	18	33.27	22.56	59	5.595	.018		-	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
39	18	29.92	27.00	57	.431	.511		-	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
41	17	28.00	33.12	58	1.176	.278		+	V271 AKT. UNTERSUEZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
40	18	29.97	28.44	58	.116	.733		-	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
42	18	29.76	32.22	60	.293	.588		-	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
41	17	29.00	30.71	58	.144	.704		+	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
40	16	26.25	34.13	56	3.111	.078	o	+	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
41	17	29.16	30.32	58	.066	.797		+	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
40	17	27.31	32.97	57	1.600	.206		+	V278 WA ALS GEFAHRDUNG PERSOENL. INTERESSEN
40	17	27.07	33.53	57	2.053	.152		+	V279 WA ALS GEFAHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
40	16	27.25	31.63	56	1.100	.294		+	V280 MANGELNDE FUEHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
40	17	28.41	30.38	57	.197	.657		+	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BRUECKS.
40	17	26.39	35.15	57	4.094	.043	*	+	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
38	17	27.11	30.00	55	.390	.532		+	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
38	17	28.51	26.85	55	.130	.719		-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
38	17	28.05	27.88	55	.002	.967		-	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
36	16	24.56	30.88	52	1.940	.164		+	V292 EXPORTANTEIL 1982
40	17	28.85	29.35	57	.011	.916		+	V293 UMSATZ 1982
43	19	30.88	32.89	62	.170	.680		+	V294 BESCHAEFTIGTE DERZEIT

RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)
 = MEAN RANK (2) = MEAN RANK (1)
 - MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)

Abb.A.20d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit für Angaben zur WA-Anwendung

B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT									
(1) BIS ZU 10 %									
(2) MEHR ALS 10 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
28	37	34.80	31.64	65	.483	.487		-	VO08 BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAEFTIGTEN
29	38	30.88	36.38	67	1.647	.199		+	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
29	38	35.76	32.66	67	.599	.439		-	V114 WA-INFORMATIONSSITAND
27	33	31.87	29.38	60	.346	.556		-	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
27	29	27.48	29.45	56	.216	.642		+	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
28	31	28.36	31.48	59	.547	.460		+	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.A.
28	31	29.89	30.10	59	.002	.962		+	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
27	31	29.30	29.68	58	.008	.928		+	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
27	37	27.52	36.14	64	3.378	.066	o	+	V132 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
27	35	28.19	34.06	62	1.685	.194		+	V133 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
4	11	7.88	8.05	15	.007	.933		+	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
7	14	11.50	10.75	21	.075	.785		-	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
8	16	12.44	12.53	24	.001	.975		+	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
9	16	12.61	13.22	25	.041	.839		+	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
10	17	12.90	14.65	27	.318	.573		+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
13	18	12.77	18.33	31	2.946	.086	o	+	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
14	22	14.64	20.95	36	3.168	.075	o	+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
17	30	19.21	26.72	47	3.498	.061	o	+	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
20	31	20.50	29.55	51	4.912	.027	*	+	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
22	31	23.02	29.82	53	2.592	.107		+	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
23	28	28.48	23.96	51	1.869	.172		+	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE
28	33	29.91	31.92	61	.215	.643		-	V147 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
28	33	30.29	31.61	61	.090	.765		+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
27	33	28.69	31.98	60	1.520	.218		+	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFTSPARTNERN ABS.
27	33	29.07	31.67	60	1.425	.233		+	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
28	33	29.88	31.95	61	.241	.624		+	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
28	33	28.80	32.86	61	1.056	.304		+	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
27	31	25.56	32.94	58	3.193	.074	o	+	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
26	31	26.04	31.48	57	1.655	.198		+	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
25	30	25.86	29.78	55	.919	.338		+	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSINKUNG ABS.
25	30	23.00	30.07	53	5.084	.024	*	+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONST. ABS.
25	30	27.12	28.73	55	.473	.492		+	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
27	31	27.74	31.03	58	.689	.406		+	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
28	31	31.55	28.60	59	.498	.480		-	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.21a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach mittlerer Einsparung für Angaben zur WA-Anwendung.

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
28	31	27.95	31.85	59	1.076	.300		+	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
26	31	26.50	33.16	59	3.794	.051	o	+	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
28	30	28.81	28.23	56	.047	.828		-	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISIRT ABS.
27	30	25.44	32.20	57	3.076	.079	o	+	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
27	30	27.02	30.78	57	.776	.378		+	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
27	30	26.91	30.88	57	1.302	.254		+	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
25	28	26.36	27.57	53	.102	.749		+	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
8	15	12.50	11.73	23	.069	.793		-	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
25	30	24.50	30.92	55	2.391	.122		+	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINERIENPRODUKT ABS.
16	28	20.03	23.91	44	.934	.334		+	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINERIE
25	29	27.18	27.78	54	.046	.831		+	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
29	38	20.34	44.42	67	26.253	.000	***	+	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
38	38	15.21	48.34	67	48.344	.000	***	+	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
29	38	15.00	48.50	67	48.869	.000	***	+	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
16	22	20.41	18.84	38	.187	.665		-	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
13	18	13.42	17.86	31	2.063	.151		+	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
11	9	9.45	11.78	20	1.174	.279		+	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
11	9	9.77	11.39	20	.476	.490		+	B196 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE HAUPTAMTLICH
11	10	9.09	13.10	21	2.738	.098	o	+	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
11	10	9.91	12.20	21	.761	.383		+	B197 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE NEBENAMTLICH
12	9	11.00	11.00	21	.000	1.000		=	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
12	9	11.33	10.56	21	.130	.719		-	B198 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE EXTERN
12	9	9.17	13.44	21	2.631	.105		+	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
10	11	10.05	11.86	21	.965	.326		+	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
11	12	9.73	14.08	23	2.621	.105		+	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
9	11	9.50	11.32	20	1.722	.189		+	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
11	12	8.55	15.17	23	5.892	.015	*	+	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
21	21	17.40	25.60	42	8.444	.004	**	+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
22	25	23.48	24.46	47	.069	.792		-	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
21	20	21.71	20.25	41	.321	.571		+	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
24	21	22.10	24.02	45	.291	.590		+	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
26	32	28.27	30.50	58	.251	.616		+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
25	30	26.20	27.71	53	.420	.517		+	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAGIG
25	30	28.56	27.53	55	.057	.812		-	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAGIG
25	29	26.06	28.74	54	.471	.492		+	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
10	19	13.65	15.71	29	.410	.522		+	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2
10	19	16.45	14.24	29	.459	.498		-	

Abb.A.21b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach mittlerer Einsparung für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
10	19	12.95	16.08	29	.970	.325		+	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
10	19	15.70	14.63	29	.107	.744		-	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
10	19	14.80	15.11	29	.009	.924		+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
10	18	14.70	14.39	28	.010	.921		-	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
12	21	17.38	16.79	33	.036	.850		-	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
12	22	23.25	14.36	34	8.029	.005	**	-	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
12	21	14.67	18.33	33	1.452	.228		+	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
12	21	19.50	15.57	33	1.616	.204		-	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
12	21	13.88	18.79	33	2.357	.125		-	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
12	20	17.67	15.80	32	.517	.472		+	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
17	22	19.91	20.07	39	.002	.965		+	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
26	31	29.79	28.34	57	.120	.730		+	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
25	32	28.54	29.36	57	.036	.849		+	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
18	23	19.22	22.39	41	.754	.385		+	V227 AUSWAHLKRIT. STELUNG IM LEBENSZYKLUS
22	30	24.48	27.98	52	.717	.397		+	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
18	26	19.92	24.29	44	1.303	.254		+	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
28	32	31.00	30.06	60	.050	.823		-	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
27	34	31.22	30.82	61	.009	.924		-	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
23	31	26.46	31.13	57	1.190	.275		+	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
26	28	23.93	27.70	51	.961	.327		+	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
26	33	29.67	30.26	59	.025	.875	**	+	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
21	26	18.07	28.79	47	7.883	.005		+	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
28	35	34.50	30.00	63	1.093	.296		-	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
24	29	22.42	30.79	53	4.065	.044	*	+	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
25	30	24.12	31.23	55	2.805	.094		+	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
27	30	31.89	26.40	57	1.648	.199	o	+	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
18	24	19.44	23.04	42	.969	.325		-	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
20	24	24.40	20.92	44	.974	.324		-	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
27	33	28.65	32.02	60	.600	.438		+	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
18	26	19.03	24.90	44	2.340	.126		+	V245 EINSATZ VON BRAINWRITING
21	27	22.62	25.96	48	.708	.400		+	V246 EINSATZ VON CHECKLISTEN
16	23	19.25	20.52	39	.179	.672		+	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
16	22	16.66	21.57	38	3.605	.058	o	+	V248 EINSATZ VON BIONIK
24	32	23.08	32.56	56	5.222	.022	*	+	V250 WA-ERGBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
25	32	30.06	28.17	57	.201	.654		+	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTE ZITPLANS
26	31	30.15	28.03	57	.246	.620		-	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGBNISSE
26	33	31.96	28.45	59	.857	.355		-	V253 BEZIEHUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb.A.21c: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach mittlerer Einsparung für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
24	31	30.75	25.87	55	1.346	.246		-	V254 UEDERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
23	28	25.07	26.77	51	.189	.663		+	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
24	33	28.83	29.12	57	.005	.946		+	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
27	33	27.35	33.08	60	1.726	.189		+	V257 WA-SITZUNGEN VOR STOEERUNGEN ABGESCHIRMT
26	32	26.90	31.61	58	1.185	.276		+	V258 ZWISCHENBERICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
25	31	29.80	27.45	56	.344	.558		-	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
7	11	9.86	9.27	18	.058	.810		-	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
6	7	8.67	5.57	13	2.692	.101		-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
7	7	7.14	7.86	14	.121	.728		+	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
7	8	7.29	8.63	15	.398	.528		+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
6	6	6.25	6.75	12	.068	.794		+	V266 VERLAEND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
29	35	31.10	33.66	64	.328	.567		+	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
28	37	28.41	36.47	65	3.366	.067	o	+	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
29	34	28.76	34.76	63	1.874	.171		+	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
28	37	28.63	36.31	65	2.852	.091		+	V271 AKT. UNTERSUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
29	35	31.16	33.61	64	.320	.572		+	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
29	36	33.91	32.26	65	.143	.705		+	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
29	35	33.59	31.60	64	.221	.639		-	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
28	35	33.48	30.81	63	.395	.530		-	V276 KOMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
28	35	33.91	30.47	63	.662	.416		-	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
29	35	33.57	31.61	64	.200	.655		-	V278 WA ALS GEFABHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
29	35	35.34	30.14	64	1.382	.240		-	V279 WA ALS GEFABHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
28	33	30.84	31.14	61	.006	.941		+	V280 MANGELNDE FUHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
29	35	34.57	30.79	64	.758	.384		-	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BEUECKS.
28	37	39.29	28.24	65	6.521	.011	*	-	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
25	35	36.14	26.47	60	4.535	.033	*	-	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
25	35	26.64	33.26	60	2.145	.143		+	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
25	35	27.34	32.76	60	1.836	.175		+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
22	28	26.91	24.39	50	.369	.544		+	V292 EXPORTANTEIL 1982
27	35	29.54	33.01	62	.584	.445		+	V293 UMSATZ 1982
28	37	30.70	34.74	65	.755	.385		+	V294 BESCHAEFTIGTE DERZEIT

$$\begin{matrix} \text{RANKS (112)} & + & \text{MEAN RANK (2)} & > & \text{MEAN RANK (1)} \\ & = & \text{MEAN RANK (2)} & = & \text{MEAN RANK (1)} \\ & - & \text{MEAN RANK (2)} & < & \text{MEAN RANK (1)} \end{matrix}$$

Abb.A.21d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach mittlerer Einsparung für Angaben zur WA-Anwendung.

V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT									
(1) BIS 0,5 %									
(2) MEHR ALS 0,5 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
15	17	20.73	12.76	32	6.367	.012	*	-	V008 BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAFTIGTEN
15	18	14.23	19.31	33	2.781	.095	o	+	V113 WA-BEKANNHEITSGRAD
15	18	16.50	17.42	33	.116	.733		+	V114 WA-INFORMATIONSTAND
14	17	15.82	16.15	31	.012	.913		+	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
14	18	16.71	16.33	32	.014	.906		-	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
14	18	17.25	15.92	32	.184	.668		-	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.A.
14	17	17.21	15.00	31	.508	.476		-	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
14	18	16.82	16.25	32	.032	.859		-	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
15	17	17.07	16.00	32	.104	.747		-	V120 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
15	15	15.83	15.17	30	.045	.831		-	V121 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
2	3	2.50	3.33	5	.667	.414		+	V122 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE BIS 73
3	4	4.00	4.00	7	.000	1.000		=	V123 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
2	5	4.50	3.80	7	.156	.693		-	V124 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
3	6	6.33	4.33	9	1.123	.289		-	V125 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
5	6	7.00	5.17	11	.881	.348		-	V126 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
5	8	8.50	6.06	13	1.342	.247		-	V127 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
7	6	7.57	6.33	13	.336	.562		-	V128 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
11	12	12.59	11.46	23	.187	.665		-	V129 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
10	16	14.90	12.63	26	.606	.436		-	V130 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
10	16	15.20	12.44	26	.855	.355		-	V131 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
12	13	15.25	10.92	25	3.299	.069		-	V132 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
12	16	12.63	15.91	28	1.244	.265	o	-	V133 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
14	16	17.04	14.16	30	.846	.358		+	V134 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE
14	16	14.68	16.22	30	.469	.493		+	V135 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
14	16	17.21	14.00	30	3.673	.055	o	+	V136 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
14	16	18.43	12.94	30	3.725	.054	o	+	V137 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFTSPARTNERN ABS.
14	16	15.82	15.22	30	.045	.832		-	V138 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
13	16	15.38	14.69	29	.058	.810		-	V139 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
13	16	17.31	13.13	29	1.836	.175		-	V140 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
14	15	17.00	13.13	29	1.657	.198		-	V141 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
14	15	14.96	15.03	29	.001	.977		+	V142 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSENKUNG ABS.
13	15	14.15	14.80	28	.149	.699		+	V143 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONSSST. ABS.
14	16	14.54	16.34	30	.389	.533		+	V144 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
14	16	18.82	12.59	30	4.504	.034	*	-	V145 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb. A. 22a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Gesamtkostensenkung; für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
14	16	17.43	13.81	30	1.692	.193		-	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
14	16	16.54	14.59	30	.520	.471	*	-	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
12	16	17.17	12.50	28	6.000	.014		-	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISERT ABS.
13	16	16.73	13.59	29	1.572	.210		-	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
13	16	16.81	13.53	29	1.146	.284		-	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
13	16	15.19	14.84	29	.017	.897		-	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
11	15	13.36	13.60	26	.008	.930		+	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
5	6	6.10	5.92	11	.009	.925		-	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
11	15	15.36	12.13	26	1.221	.269		-	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINSERIENPRODUKT ABS.
10	9	9.55	10.50	19	.139	.710		+	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINSERIE
10	15	12.85	13.10	25	.022	.883		+	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
15	16	13.83	18.03	31	1.730	.188		+	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
15	16	12.70	19.09	31	3.896	.048	*	+	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
15	16	13.10	18.72	31	2.971	.085	o	+	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
10	11	10.85	11.14	21	.011	.915		+	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
15	18	8.00	24.50	33	32.000	.000	***	+	V195 GESAMTKOSTENRECHNUNG IN PROZENT
7	2	5.29	4.00	9	.643	.423		-	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
7	2	5.00	5.00	9	.000	1.000		=	B196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
7	4	5.29	7.25	11	1.122	.289		+	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
7	4	5.43	7.00	11	.613	.434		+	B197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
8	2	5.25	6.50	10	.429	.513		+	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
8	2	5.38	6.00	10	.094	.759		+	B198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
7	2	5.07	4.75	9	.024	.876		-	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
5	5	5.00	6.00	10	.429	.513		+	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
6	6	5.25	7.75	12	1.574	.210		+	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
5	4	5.40	4.50	9	.800	.371		-	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
5	5	4.20	6.80	10	1.950	.163		+	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
10	12	13.00	10.25	22	1.604	.205		-	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
9	13	13.17	10.35	22	1.168	.280		-	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
9	12	13.33	9.25	21	4.012	.045	*	-	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
9	14	15.56	9.71	23	4.618	.032	*	-	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
14	17	15.71	16.24	31	.025	.873		+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
13	16	14.08	15.75	29	.770	.380		+	V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
14	16	16.93	14.25	30	.702	.402		-	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAEIG
13	15	15.38	13.73	28	.321	.571		-	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEIG
11	9	9.27	12.00	20	1.090	.297		+	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
11	9	12.14	8.50	20	2.009	.156		-	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb.A.22b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Gesamtkostenenkung; für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
11	9	9.95	11.17	20	.231	.631		+	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
11	9	8.50	12.94	20	2.905	.088	o	+	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
11	9	12.73	7.78	20	3.603	.058	o	-	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
11	9	11.18	9.67	20	.344	.558		-	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
11	10	9.59	12.55	21	1.439	.230		+	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
11	10	11.09	10.90	21	.007	.935		-	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
11	10	9.36	12.80	21	2.148	.143		+	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
11	10	10.59	11.45	21	.127	.721		+	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
11	9	11.23	9.61	20	.482	.488		-	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
11	9	8.59	12.83	20	3.556	.059	o	+	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
11	14	11.05	14.54	25	1.468	.226		+	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
14	17	14.32	17.38	31	.975	.323		+	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
15	15	18.10	12.90	30	2.777	.096	o	-	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
11	14	12.23	13.61	25	.236	.627		+	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
13	17	15.62	15.41	30	.004	.948		-	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
11	14	12.36	13.50	25	.156	.693		+	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
14	16	17.71	13.56	30	1.925	.165		-	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
14	16	18.86	12.56	30	5.151	.023	*	-	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
13	16	13.31	16.38	29	1.000	.317		+	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
11	14	13.59	12.54	25	.150	.699		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
14	13	15.07	12.85	27	.826	.363		-	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
10	14	9.20	14.86	24	4.113	.043	*	+	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
14	16	18.96	12.47	30	4.958	.026	*	-	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
12	15	13.92	14.07	27	.002	.960		+	V238 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
13	15	15.77	13.40	28	.608	.436		-	V239 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
13	16	17.62	12.88	29	2.401	.121		-	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
10	13	12.00	12.00	23	.000	1.000		=	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
12	13	13.75	12.31	25	.283	.595		-	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
14	17	19.14	13.41	31	3.373	.066	o	-	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
11	12	13.41	10.71	23	.947	.330		+	V245 EINSATZ VON BRAINWRITING
13	12	13.12	12.88	25	.007	.933		-	V246 EINSATZ VON CHECKLISTEN
10	11	10.80	11.18	21	.025	.673		+	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
10	11	11.85	10.23	21	.525	.469		-	V248 EINSATZ VON BIONIK
13	16	13.92	15.88	29	.440	.507		+	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
13	16	13.92	15.88	29	.428	.513		+	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTEN ZEITPLANS
13	17	16.85	14.47	30	.593	.441		-	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
12	17	17.33	13.35	29	1.937	.164		-	V253 BEZIEHUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb.A.22c: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Gesamtkostenenkung für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (1 2)	VARIABLE LABELS
12	17	11.79	17.26	29	3.151	.076	0	+	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
12	17	15.88	14.38	29	.253	.615	**	-	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
12	17	19.75	11.65	29	6.819	.009	**	+	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
14	17	13.79	17.82	31	1.798	.180	0	+	V257 WA-SITZUNGEN VON STOEERUNGEN ABGESCHIRMT
14	16	14.18	16.66	30	.639	.424	0	+	V258 ZWISCHENBERICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
12	17	17.92	12.94	29	2.802	.094	0	+	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
4	2	3.25	4.00	6	.242	.623	0	-	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
4	0	2.50	.00	4	.000	1.000	0	-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
3	0	2.00	.00	3	.000	1.000	0	-	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
3	1	2.33	3.00	4	.222	.637	0	+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
2	1	1.50	3.00	3	2.000	.157	0	+	V266 VERAPND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
14	18	14.14	18.33	32	1.746	.186	0	+	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
14	18	12.25	19.81	32	5.676	.017	*	+	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
13	18	17.77	14.72	31	.957	.328	0	+	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
15	18	16.37	17.53	33	.129	.720	0	+	V271 AKT. UNTERSTUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
14	18	13.68	18.69	32	2.543	.111	0	+	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
15	18	20.73	13.89	33	4.710	.030	*	-	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
15	18	19.67	14.78	33	2.611	.106	0	+	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
15	18	16.97	17.03	33	.000	.984	0	+	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
15	18	17.63	16.47	33	.140	.709	0	-	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
15	18	20.80	13.83	33	5.075	.024	**	-	V278 WA ALS GEFAEHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
15	18	21.00	13.67	33	5.432	.020	**	-	V279 WA ALS GEFAEHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
14	18	16.39	16.58	32	.006	.940	0	+	V280 MANGELNDE FUHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
15	18	17.93	16.22	33	.308	.579	0	-	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BERUECKS.
14	18	18.57	14.89	32	1.558	.212	0	-	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
14	17	14.61	17.15	31	.608	.436	0	+	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
14	17	17.64	14.65	31	.847	.357	0	-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
14	17	15.93	16.06	31	.002	.965	0	+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
10	17	20.65	10.09	27	11.190	.001	0	+	V292 EXPORTANTEIL 1982
14	17	19.25	13.32	31	3.442	.064	0	-	V293 UMSATZ 1982
15	18	21.90	12.92	33	7.401	.007	**	-	V294 BESCHAEFFTIGTE DERZEIT

RANKS (1 2)	+	MEAN RANK (2)	>	MEAN RANK (1)
	=	MEAN RANK (2)	=	MEAN RANK (1)
	-	MEAN RANK (2)	<	MEAN RANK (1)

Abb.A.22d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Gesamtkostensenkung für Angaben zur WA-Anwendung

V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN									
(1) NIE ODER SEITEN									
(2) OEFFTERS ODER SEHR OPT									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
37	29	33.27	33.79	66	.013	.909		+	VOOB BETRIEGSGROSSE NACH BESCHAFFTIGTEN
38	30	35.08	33.77	68	.091	.763		-	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
38	30	34.89	34.00	68	.053	.818		-	V114 WA-INFORMATIONSTAND
33	29	30.91	32.17	62	.086	.769		+	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
32	27	29.98	30.02	59	.000	.994		+	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
34	28	33.31	29.30	62	.853	.356		-	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.A.
34	28	32.22	30.63	62	.131	.717		-	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
35	26	31.06	30.92	61	.001	.976		-	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
36	29	33.11	32.86	65	.003	.958		-	V132 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
35	28	31.13	33.09	63	.188	.665		+	V133 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
12	4	8.50	8.50	16	.000	1.000		=	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
15	7	11.10	12.36	22	.199	.655		+	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
17	8	12.15	14.81	25	.766	.381		+	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
17	10	12.29	16.90	27	2.230	.135		+	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
17	11	13.44	16.14	28	.758	.384		+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
23	12	16.43	21.00	35	1.638	.201		+	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
22	18	19.52	21.69	40	.345	.552		+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
23	25	22.89	25.98	48	.631	.427		+	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
30	26	28.00	29.08	56	.065	.799		+	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
29	25	24.71	30.74	54	2.070	.150		+	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
25	23	25.78	23.11	48	.731	.393		-	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE
31	30	28.65	33.43	61	1.220	.269		+	V147 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
31	29	29.44	31.64	60	.258	.612		+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTEREN ABS.
30	29	27.97	32.10	59	2.419	.120		+	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFTSPARTNERN ABS.
31	29	29.40	30.62	59	.319	.572		+	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
31	29	29.82	31.22	60	.108	.743		+	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
31	29	29.10	32.00	60	.514	.473		+	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
30	26	28.17	28.88	56	.031	.859		+	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS
29	26	24.81	31.56	55	2.599	.107		+	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
28	27	25.11	31.00	55	2.018	.155		+	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSENKUNG ABS.
26	27	26.37	27.61	55	.126	.722		+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONST. ABS.
27	28	27.52	28.46	55	.116	.734		+	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
28	28	28.64	28.36	56	.006	.940		-	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
29	28	29.79	28.18	57	.153	.696		-	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.23a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Uebertreffen der Zielvorgaben für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
29	28	26.50	31.59	57	1.803	.179		+	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
29	28	26.60	31.48	57	2.059	.151		+	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
29	26	30.14	25.62	55	2.660	.103		-	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISIERT ABS.
29	27	29.10	27.85	56	.113	.737		-	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
29	27	27.48	29.59	56	.253	.615		+	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
29	27	26.16	31.02	56	1.817	.178		+	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
24	25	20.75	29.08	49	5.033	.025	*	+	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
10	14	11.95	12.89	24	1.107	.744		+	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
25	26	24.64	27.31	51	.455	.500		+	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINSERIENPRODUKT ABS.
23	19	19.87	23.47	42	.903	.342		+	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINSERIE
24	26	25.02	25.94	50	.111	.739		+	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
28	28	23.36	33.64	56	5.798	.016	*	+	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
28	28	23.13	33.88	56	6.186	.013	*	+	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
28	28	22.66	34.34	56	7.212	.007	**	+	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
16	19	16.75	19.05	35	.449	.503		+	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
12	17	14.17	15.59	29	.220	.639		+	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
10	12	9.95	12.79	22	1.444	.229		+	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
10	12	8.95	13.63	22	3.406	.065		+	B196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
12	12	13.38	11.63	24	.433	.511		-	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
12	12	13.04	11.96	24	.148	.701		-	B197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
11	12	11.50	12.46	23	.222	.638		+	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
11	12	12.00	12.00	23	.000	1.000		=	B198 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE EXTERN
11	13	12.36	12.62	24	.008	.928		+	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
12	12	11.50	13.50	24	.852	.356		+	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
15	11	12.87	14.36	26	.274	.601		+	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
12	11	11.00	13.09	23	2.281	.131		+	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
13	13	12.15	14.85	26	.929	.335		+	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
22	19	19.36	22.89	41	1.470	.225		+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
24	20	21.19	24.07	44	.655	.418		+	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
22	18	23.36	17.00	40	6.708	.010	**	+	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
23	21	21.72	23.36	44	.233	.629		+	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
34	29	31.84	32.19	63	.006	.939		+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
31	27	27.87	29.28	56	.313	.576		+	V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
32	27	29.47	30.63	59	.068	.795		+	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAEGLICH
30	26	28.62	28.37	56	.004	.949		-	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEGLICH
17	15	15.12	18.07	32	.836	.361		+	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
17	15	18.26	14.50	32	1.339	.247		-	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb. A.23 b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Ubertreffen der Zielvorgaben für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (1 2)	VARIABLE LABELS
17	15	17.62	15.23	32	.570	.450		-	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
17	15	18.03	14.77	32	.996	.318		-	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
17	15	14.44	18.83	32	1.841	.175	*	+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
16	15	12.31	19.93	31	5.828	.016		+	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
21	17	17.64	21.79	38	1.602	.206		+	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
21	18	20.57	19.33	39	.140	.708		-	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
21	17	19.52	19.47	38	.000	.987		-	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
21	17	20.31	18.50	38	.312	.576		-	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
20	17	19.35	18.59	37	.053	.817		-	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
19	18	21.03	16.86	37	1.910	.167		-	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
21	21	21.79	21.21	42	.024	.877		-	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
27	29	25.69	31.12	56	1.710	.191		+	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
29	26	26.76	29.38	55	.387	.534		+	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
21	23	21.45	23.46	44	.288	.592		+	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
24	28	28.17	25.07	52	.565	.452		-	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
21	24	18.83	26.65	45	4.168	.041	*	+	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
32	28	26.00	35.64	60	5.086	.024	*	+	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
37	29	35.04	31.53	66	.677	.411		-	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
34	27	27.35	35.59	61	3.472	.062	o	+	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
31	27	30.32	28.56	58	.178	.673		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
34	28	30.75	32.41	62	.160	.689		+	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
28	25	23.04	31.44	53	4.426	.035	*	+	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
35	29	33.06	31.83	64	.079	.779		-	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
32	26	26.50	33.19	58	2.359	.125		+	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
33	27	28.24	33.26	60	1.280	.258		+	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
33	28	27.79	34.79	61	2.485	.115		+	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
26	21	20.94	27.79	47	3.262	.071	o	+	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
27	23	25.93	25.00	50	.065	.799		-	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
38	28	30.66	37.36	66	2.144	.143		+	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
31	20	24.92	27.67	51	.439	.508		+	V245 EINSATZ VON CHECKLISTEN
30	23	24.07	30.83	53	2.614	.106		+	V246 EINSATZ VON BRAINWRITING
25	20	22.56	23.55	45	.092	.761		+	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
25	19	21.94	23.24	44	.245	.620	**	+	V248 EINSATZ VON BIONIK
38	30	19.50	53.50	68	67.000	.000	**	+	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
36	29	32.51	33.60	65	.058	.810		+	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTE ZEITPLANS
36	28	29.75	36.04	64	1.958	.162		+	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
36	30	33.61	33.37	66	.004	.950		-	V253 BEIZEIERUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb.A.23C: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Übertreffen der Zielvorgaben
Für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
35	28	32.73	31.09	63	.133	.716		-	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
33	27	31.03	29.85	60	.076	.782		-	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
34	30	34.53	30.20	64	.921	.337		-	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
36	30	31.53	35.87	66	.911	.340		+	V257 WA-SITZUNGEN VOR STUERUNGEN ABGESCHIRMT
36	30	30.36	37.27	66	2.238	.135		+	V258 ZWISCHENBERICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
35	28	33.26	30.43	63	.441	.507		-	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
10	8	7.35	12.19	18	4.032	.045	*	+	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
10	4	7.75	6.88	14	.197	.657		-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
10	6	8.90	7.83	16	.234	.628		+	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
11	5	7.91	9.80	16	.630	.427		+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
9	4	8.06	4.63	13	2.422	.120		-	V266 VERAND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
38	28	29.26	39.25	66	4.757	.029	**	+	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
37	29	28.34	40.09	66	6.952	.008	**	+	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
38	27	30.13	37.04	65	2.347	.126		+	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
36	29	27.69	39.59	65	6.854	.009	**	+	V271 AKT. UNTERSTUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
38	28	31.13	36.71	66	1.538	.215		+	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
38	30	39.20	28.55	68	5.613	.018	*	-	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
37	30	36.77	30.58	67	1.932	.165		-	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
37	30	33.92	34.10	67	.002	.968		+	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
37	30	37.49	29.70	67	2.999	.083	o	-	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
38	30	34.55	34.43	68	.001	.979		-	V278 WA ALS GEFAHRDUNG PERSOENL. INTERESSEN
38	30	36.05	32.53	68	.604	.437	o	-	V279 WA ALS GEFAHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
37	28	36.41	28.50	65	3.433	.064		-	V280 MANGELNDE FUEHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
38	30	35.51	33.22	68	.256	.613		-	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BERUECKS.
36	29	38.63	26.02	65	8.645	.003	**	-	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
34	26	31.97	28.58	60	.566	.452		-	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
34	26	28.62	32.96	60	.941	.332		+	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
34	26	31.57	29.10	60	.364	.546		-	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
30	21	28.33	22.67	51	1.808	.179		-	V292 EXPORTANTEIL 1982
38	26	32.41	32.63	64	.002	.961		+	V293 UMSATZ 1982
37	29	33.28	33.78	66	.011	.916		+	V294 BESCHAEFFTE DERZEIT

RANKS (112)	+	MEAN RANK (2)	>	MEAN RANK (1)
	=	MEAN RANK (2)	=	MEAN RANK (1)
	-	MEAN RANK (2)	<	MEAN RANK (1)

Abb.A. 23d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Uebertreffen der Zielvorgaben für Angaben zur WA-Anwendung

V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG									
(1) NIE									
(2) SELTEN BIS IMMER									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
26	39	34.77	31.82	65	.411	.522		-	VO08 BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAEFTIGTEN
26	41	34.15	33.90	67	.003	.954		-	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
26	41	36.27	22.56	67	.917	.338		-	V114 WA-INFORMATIONSTAND
23	39	33.37	30.40	62	.448	.503		-	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
23	36	30.98	29.38	59	.130	.719		-	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
26	36	32.58	30.72	62	.179	.672		-	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U. A.
24	38	35.04	29.26	62	1.641	.200		-	V118 BUECHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
24	38	31.63	31.42	62	.002	.964		-	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
26	39	31.29	34.14	65	.358	.549		+	V132 ANZAHL DER GELIETETEN WA-PROJEKTE
26	37	31.63	32.26	63	.018	.892		+	V133 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
7	9	9.14	8.00	16	.490	.484		+	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
8	14	9.63	12.57	22	1.206	.272		+	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
10	15	11.40	14.07	25	.866	.352		+	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
10	16	11.15	14.97	26	1.639	.200		+	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
12	15	10.67	16.67	27	4.047	.044	*	+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
14	19	13.61	19.50	33	3.132	.077	o	+	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
14	18	16.13	22.03	37	2.846	.092	o	+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
19	27	21.80	25.63	47	.962	.327		+	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
20	29	24.13	31.47	55	3.053	.081	o	+	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
26	30	23.23	30.92	54	3.320	.068	o	+	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
24	26	20.55	24.79	45	1.945	.163		+	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHERE
19	26	26.48	33.57	60	2.652	.103		+	V147 ANZAHL DER WA-LETZANWENDUNGEN
26	34	28.82	31.70	60	.429	.512		+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
25	35	30.98	29.33	59	.372	.542		+	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFTSPARTNERN ABS.
24	35	29.27	30.50	59	.384	.535		-	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
24	35	29.04	31.54	60	.331	.565		+	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
25	35	27.74	32.47	60	1.330	.249		+	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
25	35	29.33	29.62	58	.005	.946		+	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
24	34	25.98	31.04	57	1.380	.240		+	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
25	34	24.93	30.05	55	1.445	.229		+	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSSENKUNG ABS.
22	33	28.67	25.98	53	.553	.457		+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONSSST. ABS.
20	33	28.39	27.74	55	.052	.820		-	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
22	33	25.41	30.50	56	1.728	.189		-	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
22	34	27.41	30.07	57	.393	.531		+	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.24a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach WA-Aufwand/Einsparungen für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
23	34	29.98	28.34	57	.180	.671		-	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
23	34	29.37	28.75	57	.034	.855		-	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
22	33	24.75	30.17	55	3.674	.095	0	+	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISIERT ABS.
22	34	26.02	30.10	56	1.142	.285		+	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
22	34	29.27	28.00	56	.087	.768		-	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
22	34	28.32	28.62	56	.007	.934		+	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
20	29	25.22	24.84	49	.010	.921		-	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERIENPRODUKT ABS.
10	14	14.15	11.32	24	.962	.327		-	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
22	29	26.00	26.00	51	.000	1.000		=	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINSERIENPRODUKT ABS.
14	25	18.68	20.74	39	.295	.587		+	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINSERIE
22	28	23.59	27.00	50	1.504	.220		+	V190 ANZ. WA-PROJ. EINZELPRODUKT ABS.
21	35	34.43	24.94	56	4.611	.032	*	-	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
21	35	30.31	27.41	56	.419	.517		-	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
21	35	31.76	26.54	56	1.350	.245		-	V194 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
14	21	19.75	16.83	35	.693	.405		-	V195 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
9	20	15.78	14.65	29	.120	.729		-	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
8	13	12.19	10.27	21	.639	.424		-	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
8	13	12.38	10.15	21	.749	.387		-	B196 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE HAUPTAMTLICH
8	16	12.63	12.44	24	.004	.947		-	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
8	16	9.44	14.03	24	2.337	.126		+	B197 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE NEBENAMTLICH
8	14	10.81	11.89	22	.313	.576		+	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
8	14	10.31	12.18	22	.788	.375		+	B198 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE EXTERN
9	14	12.39	11.75	23	.052	.819		-	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
8	14	12.63	10.86	22	.633	.426		-	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
7	18	13.00	13.00	25	.000	1.000		=	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
7	14	11.43	10.79	21	.193	.661		-	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
9	15	12.67	12.40	24	.009	.925		-	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
19	23	19.76	22.93	42	1.255	.263		+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
20	26	22.38	24.37	46	.298	.585		+	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
18	23	19.61	22.09	41	1.006	.316		+	V206 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
19	26	19.89	25.27	45	2.356	.125		+	V207 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER INSGESAMT
25	37	29.18	33.07	62	.696	.404		+	V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
22	34	26.23	29.97	56	2.131	.144		+	V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
24	35	28.83	30.80	59	.189	.664		+	V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAEGIG
23	33	28.35	28.61	56	.004	.948		+	V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEGIG
11	20	15.00	16.55	31	.218	.641		+	V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
11	20	16.18	15.90	31	.007	.933		-	V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb.A.24 b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach WA-Aufwand/Einsparungen für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
11	20	15.41	16.32	31	.079	.779		+	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
11	20	18.73	14.50	31	1.580	.209		-	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
11	20	14.82	16.65	31	.305	.581		+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
10	20	15.85	15.32	30	.025	.874		-	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
13	24	18.65	19.19	37	.025	.874		+	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
13	25	18.12	20.22	38	.372	.542		+	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
13	24	18.27	19.40	37	.113	.736		+	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
13	24	13.88	21.77	37	5.553	.018	*	+	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
13	23	15.85	20.00	36	1.504	.220		+	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
12	24	15.21	20.15	36	2.414	.120		+	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
14	27	26.79	18.00	41	5.264	.022	*	-	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
22	35	33.59	26.11	57	3.032	.082		-	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
20	35	32.45	25.46	55	2.547	.110		-	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
15	28	22.67	21.64	43	.070	.792		-	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
19	34	27.97	26.46	43	.123	.726		-	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
17	28	26.18	21.07	45	1.687	.194		-	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
22	37	34.11	27.55	59	2.236	.135		-	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
24	39	33.60	31.01	63	.369	.544		-	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
23	38	29.98	31.62	61	.131	.717		+	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
21	35	28.62	28.43	56	.002	.964		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
24	35	30.46	29.69	59	.036	.849		-	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
19	33	27.92	25.68	52	.293	.588		-	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
25	38	31.26	32.49	63	.077	.782		+	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
21	35	30.93	27.04	56	.782	.377		-	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
24	37	31.83	30.46	61	.091	.763		-	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
23	38	33.74	29.34	61	.925	.336		-	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
14	32	26.79	22.06	46	1.353	.245		-	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
19	29	28.34	21.98	48	2.992	.084	o	-	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
26	38	33.25	31.99	64	.078	.780		-	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
17	32	26.62	24.14	49	.350	.554		-	V245 EINSATZ VON CHECKLISTEN
18	34	27.06	26.21	52	.039	.843		-	V246 EINSATZ VON SYNEKTIK
16	28	26.13	20.43	44	2.886	.089	o	-	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
15	28	22.47	21.75	43	.070	.792		-	V248 EINSATZ VON BIONIK
25	38	32.60	31.61	63	.049	.825		-	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
25	38	32.44	31.71	63	.026	.872		-	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTEN ZEITPLANS
26	38	35.38	30.53	64	1.146	.284		-	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
26	39	32.23	33.51	65	.104	.747		+	V253 BEZIEHUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb. A.24c: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach WA-Aufwand/Einsparungen für Angaben zur WA-Anwendung;

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
25	39	33.38	31.94	64	.098	.754		-	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
24	36	28.33	31.94	60	.691	.406		+	V255 RUECKSPR. VORANGANGENEM GRUNDSCHRITT
25	39	30.86	33.55	64	.339	.560		+	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
26	40	35.54	32.17	66	.527	.468		-	V257 WA-SITZUNGEN VOR STORULAREN ABGESCHIRMT
26	39	31.02	34.32	65	.504	.478	**	+	V258 ZWISCHENBRICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
26	41	13.50	47.00	67	66.000	.000	**	+	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
5	15	10.60	10.47	20	.002	.964		-	V262 ANZAHL DER ABGERECHNETEN WA-PROJEKTE
4	10	7.50	7.50	14	.000	1.000		=	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
4	12	4.88	9.71	16	3.851	.050	*	+	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
4	13	9.75	8.77	17	.131	.718		+	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOETIGT
4	10	6.00	8.10	14	.797	.372		-	V266 VERAEND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
25	41	37.24	31.22	66	1.686	.194		-	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
25	40	38.84	29.35	65	4.477	.034	*	-	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
25	40	28.80	35.63	65	2.241	.134		-	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
25	40	34.96	31.77	65	.478	.489		-	V271 AKT. UNTERSTUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
25	40	35.26	31.59	65	.657	.418		-	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
26	40	32.75	33.99	66	.075	.784	**	+	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
26	40	26.00	38.38	66	7.623	.006	**	+	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
26	40	22.63	40.56	66	16.336	.000	**	+	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
25	40	26.64	36.97	65	5.181	.023	*	+	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
26	40	25.92	38.42	66	7.580	.006	**	+	V278 WA ALS GEFAEHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
26	40	27.90	37.14	66	4.153	.042	*	+	V280 MANGELNDE FUEHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
25	38	28.12	34.55	63	2.427	.119		+	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BERUECKS.
26	40	29.35	36.20	66	2.301	.129		+	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
25	39	25.12	37.23	64	7.966	.005	**	+	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
22	36	35.91	25.58	58	5.183	.023	*	-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
22	36	24.48	32.57	58	3.234	.072	o	+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
22	36	24.77	32.39	58	3.488	.062	o	+	V292 EXPORTANTEIL 1982
21	29	25.64	25.40	50	.004	.953		-	V293 UMSATZ 1982
25	37	32.24	31.00	62	.074	.786		-	V294 BESCHAEFTIGTE DERZEIT
26	39	33.50	32.67	65	.032	.859		-	

RANKS (112)	+	MEAN RANK (2)	>	MEAN RANK (1)
	=	MEAN RANK (2)	=	MEAN RANK (1)
	-	MEAN RANK (2)	<	MEAN RANK (1)

Abb.A.24d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach WA-Aufwand/Einsparungen für Angaben zur WA-Anwendung

V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR									
(1) EHER POSITIV (2) EHER NEGATIV									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
50	30	41.80	38.33	80	.449	.503		-	V008 BETRIEBSGROSSE NACH BESCHAEFFTIGTEN
51	32	39.70	45.67	83	1.502	.220		+	V113 WA-BEKANNTHEITSGRAD
51	32	44.59	37.88	83	2.210	.137		-	V114 WA-INFORMATIONSTAND
48	25	38.76	33.62	73	1.096	.295		-	V115 GESPRACHE MIT KOLLEGEN
47	24	40.02	28.13	71	5.580	.018	*	-	V116 NORMEN UND RICHTLINIEN
48	24	39.01	31.48	72	2.296	.130		-	V117 EXTERNE SEMINARE, VORTRAEGE U.A.
46	26	40.02	30.27	72	3.934	.047	*	-	V118 BUENCHER, SKRIPTEN UND ZEITSCHRIFTEN
45	27	38.82	32.63	72	1.600	.206		-	V119 BERATUNGEN U. SCHULUNGEN IM UNTERNEHMEN
49	30	44.05	33.38	79	4.069	.044	*	-	V132 ANZAHL DER TEILNAHMEN AN WA-PROJEKTEN
47	30	42.70	33.20	77	3.513	.061	o	-	V133 ANZAHL DER GELEITETEN WA-PROJEKTE
13	4	9.27	8.13	17	.242	.623		-	V134 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJ. BIS 73
16	7	12.69	10.43	23	.593	.441		-	V135 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1974
18	10	14.53	14.45	28	.001	.980		-	V136 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1975
17	10	14.41	13.30	27	.130	.719		-	V137 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1976
19	11	15.29	15.86	30	.031	.860		+	V138 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1977
26	12	19.04	20.50	38	.152	.697		+	V139 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1978
29	12	20.88	21.29	41	.010	.919		+	V140 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1979
35	18	27.83	25.39	53	.321	.571		-	V141 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1980
40	20	30.64	30.22	60	.008	.929		-	V142 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1981
42	19	32.56	27.55	61	1.096	.295		-	V143 ANZAHL ABGESCHLOSSENER WA-PROJEKTE 1982
37	20	25.80	34.92	57	6.207	.013	*	+	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE
45	29	38.24	36.34	74	.156	.692		-	V147 ANZAHL DER WA-LETTANWENDUNGEN
46	27	36.99	37.02	73	.000	.995		+	V148 ANZ. WA-PROJ. UNTERNEHMENSINTERN ABS.
46	26	38.30	33.31	72	2.871	.090	o	-	V150 ANZ. WA-PROJ. M. GESCHAFFTPARTNERN ABS.
46	26	36.86	35.87	72	.238	.626		-	V152 ANZ. WA-PROJ. BEI BERATUNG ANDERER ABS.
46	27	37.70	35.81	73	.151	.698		-	V154 ANZ. WA-PROJ. AN PHYSISCHEN PROD. ABS.
46	27	38.91	33.74	73	1.310	.252		-	V156 ANZ. WA-PROJ. AN NICHT-PHYS. PROD. ABS.
42	27	37.40	31.26	69	1.806	.179		-	V158 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTGESTALTUNG ABS.
42	26	35.07	33.58	68	.101	.750		-	V160 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. WERTVERBESS. ABS.
41	26	35.10	32.27	67	.364	.546		-	V162 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. KOSTENSENKUNG ABS.
40	24	35.09	28.19	64	3.422	.064	o	+	V164 ANZ. WA-PROJ. HAUPTS. FUNKTIONSSST. ABS.
40	27	33.90	34.15	67	.006	.939		+	V166 ANZ. WA-PROJ. SONSTIGE AUFGABEN ABS.
44	25	34.34	36.16	69	.167	.683		+	V168 ANZ. WA-PROJ. BIS ZU 3 MONATE ABS.
44	25	33.11	38.32	69	1.246	.264		+	V170 ANZ. WA-PROJ. UEBER 3 BIS 6 MON. ABS.

Abb.A.25a: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung für Angaben zur WA-Anwendung.

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
44	25	38.02	29.68	69	3.938	.047	*	-	V172 ANZ. WA-PROJ. UEBER 6 BIS 12 MON. ABS.
44	25	37.78	30.10	69	4.104	.043	*	-	V174 ANZ. WA-PROJ. UEBER 12 MONATE ABS.
42	25	31.64	37.96	67	3.990	.046	*	+	V176 ANZ. WA-PROJ. NICHT REALISIERT ABS.
43	24	35.20	31.85	67	.591	.442	*	-	V178 ANZ. ERGEBNISREAL. BIS ZU 3 MON. ABS.
43	24	34.83	32.52	67	.233	.629	*	-	V180 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 3 BIS 9 M. ABS.
43	24	35.77	30.83	67	1.571	.210	*	-	V182 ANZ. ERGEBNISREAL. UEBER 9 MONATE ABS.
38	20	33.16	24.29	59	4.591	.439	*	+	V184 ANZ. WA-PROJ. GROSSERLENPRODUKT ABS.
39	23	29.77	34.43	62	1.052	.305	*	+	V186 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT GROSSERIE
27	24	25.43	26.65	51	.086	.769	*	+	V187 ANZ. WA-PROJ. KLEINERLENPRODUKT ABS.
38	23	31.63	29.96	61	.307	.579	*	+	V189 UNTERE STUECKZAHL PRO MONAT KLEINERIE
41	24	35.40	28.90	65	1.875	.171	**	-	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
41	24	38.41	23.75	65	9.266	.002	**	-	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT
41	24	37.90	24.63	65	7.506	.006	**	-	B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT
27	10	21.83	11.35	37	6.949	.008	**	-	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1
23	9	18.20	12.17	32	2.978	.084	o	-	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT
17	7	13.24	10.71	24	.915	.339	o	-	V196 ANZAHL WA-KOORDINATOREN HAUPTAMTLICH
17	7	13.18	10.86	24	.670	.413	o	-	B196 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE HAUPTAMTLICH
19	8	14.82	12.06	27	.805	.369	o	-	V197 ANZAHL WA-KOORDINATOREN NEBENAMTLICH
19	8	15.05	11.50	27	1.182	.277	o	-	B197 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE NEBENAMTLICH
17	8	11.59	16.00	25	3.529	.060	o	+	V198 ANZAHL WA-KOORDINATOREN EXTERN
17	8	11.35	16.50	25	4.003	.045	*	+	B198 ANZAHL WA-FUNKTIONAERE EXTERN
17	8	14.41	11.78	26	.745	.388	o	-	V199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
18	10	15.39	12.90	28	1.164	.281	o	-	B199 ANZAHL WA-KOORDINATOREN INSGESAMT
21	11	17.24	15.09	32	.430	.512	o	-	V200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
18	9	14.75	12.50	27	1.620	.203	o	-	B200 ANZAHL WA-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
19	12	18.05	12.75	31	2.926	.087	o	-	V201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
33	14	26.33	18.50	47	5.866	.015	o	-	B201 ANZAHL WA-TEAMLEITER NEBENAMTLICH
36	17	26.15	28.79	53	.408	.523	o	+	V202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
32	14	22.28	26.29	46	2.236	.136	o	+	B202 ANZAHL WA-TEAMLEITER EXTERN
34	17	25.09	27.82	51	.512	.474	o	+	V203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
46	24	37.34	31.98	70	1.100	.294	o	+	B203 ANZAHL WA-TEAMLEITER INSGESAMT
44	21	32.45	34.14	65	.391	.532	o	+	V204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
45	22	35.51	30.91	67	.835	.361	o	+	B204 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER HAUPTAMTLICH
44	21	34.89	29.05	65	1.696	.193	o	-	V205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
25	7	17.20	14.00	32	.668	.414	o	-	B205 ANZAHL WA-KOORD.-TEAMLEITER EXTERN
25	7	15.98	18.36	32	.369	.544	o	+	V207 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN
									V208 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN BIS ZU 2 STUNDEN
									V209 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN HALBTAEIG
									V210 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEIG
									V211 ANZAHL DER WA-SITZUNGEN GANZTAEIG
									V212 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 1
									V213 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 2

Abb.A.25b: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Anwendung für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
25	7	16.18	17.64	32	.148	.701		+	V214 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 3
25	7	16.64	16.00	32	.026	.871		-	V215 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 4
23	7	15.27	18.50	31	.716	.397		+	V216 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 5
24	7	16.17	13.29	30	.634	.426		-	V217 ZEITANTEIL GRUNDSCHRITT 6
30	10	21.62	17.15	40	1.318	.251		-	V218 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 1
30	10	20.85	19.45	40	.136	.712		-	V219 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 2
30	9	21.22	15.94	39	1.874	.171		-	V220 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 3
30	9	20.90	17.00	39	1.069	.301		-	V221 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 4
29	9	19.71	18.83	38	.050	.822		-	V222 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 5
29	9	18.31	23.33	38	1.989	.158		+	V223 PROBLEME BEI GRUNDSCHRITT 6
33	11	23.82	18.55	44	1.479	.224		+	V224 AUSWAHLKRIT. ZEITSPANNE UNVER. PRODUKT.
42	21	31.04	33.93	63	.385	.535		+	V225 AUSWAHLKRIT. VERMUTETES EINSPARUNGSPOT.
44	19	32.56	30.71	63	.142	.706		-	V226 AUSWAHLKRIT. KOSTENVERGLEICH KONKURRENZ
33	13	24.00	22.23	63	.175	.675		-	V227 AUSWAHLKRIT. STELLUNG IM LEBENSZYKLUS
40	18	29.99	28.42	58	.113	.737		-	V228 AUSWAHLKRIT. DECKUNGSBEITRAG
40	18	26.06	22.36	49	.706	.401		-	V229 AUSWAHLKRIT. UMSATZANTEIL
45	24	36.69	31.83	69	1.054	.305		-	V231 UNTERNEHMENSBER. FORSCHUNG - ENTWICKLUNG
44	30	37.74	37.15	74	.017	.897		-	V232 UNTERNEHMENSBEREICH ARBEITSVORBEREITUNG
41	26	34.98	32.46	67	.284	.594		-	V233 UNTERNEHMENSBEREICH UNTERNEHMENSLEITUNG
41	23	33.72	30.33	64	.573	.449		-	V234 UNTERNEHMENSBEREICH KOSTENRECHNUNG
44	26	35.98	34.69	70	.082	.774		-	V235 UNTERNEHMENSBEREICH KONSTRUKTION
36	19	31.46	21.45	55	5.613	.018	*	+	V236 UNTERNEHMENSBEREICH KUNDENDIENST
46	29	36.58	40.26	75	.583	.445		+	V237 UNTERNEHMENSBEREICH FERTIGUNG
40	20	33.34	24.82	60	3.334	.068	o	-	V238 UNTERNEHMENSBEREICH MARKETING
43	23	36.21	28.43	66	2.561	.110		-	V239 UNTERNEHMENSBEREICH VERTRIEB
42	24	34.67	31.46	66	.453	.501		-	V240 UNTERNEHMENSBEREICH EINKAUF
31	19	25.60	25.34	50	.004	.949		-	V241 UNTERNEHMENSBEREICH DESIGN
33	19	27.09	25.47	52	.181	.671		-	V243 EINSATZ VON MORPHOLOGISCHEM KASTEN
44	30	41.24	32.02	74	3.535	.060	o	-	V244 EINSATZ VON BRAINSTORMING
33	22	32.23	21.66	55	6.014	.014	*	-	V245 EINSATZ VON BRAINWRITING
33	25	29.30	29.76	58	.011	.917		+	V246 EINSATZ VON CHECKLISTEN
28	17	24.50	20.53	45	1.468	.226		-	V247 EINSATZ VON SYNEKTIK
27	18	24.22	21.17	45	1.207	.272		-	V248 EINSATZ VON BIONIK
42	23	37.13	25.46	65	6.272	.012	*	-	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN
47	21	37.83	27.05	68	4.735	.030	*	-	V251 EXAKTE EINHALTUNG FESTGELEGTE ZIELPLANS
46	21	34.35	33.24	67	.051	.822		-	V252 DOKUMENTATION DER TEILSCHRITT-ERGEBNISSE
49	22	35.38	37.39	71	.210	.647		+	V253 BEZIEHUNG EXTERNER WA-TEAMLEITER

Abb. A. 25C: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Anwendung für Angaben zur WA-Anwendung

N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
45	22	33.27	35.50	67	.208	.648		+	V254 UEBERSPRINGEN GRUND- OD. TEILSCHRITTEN
43	19	31.19	32.21	62	.048	.826		+	V255 RUECKSPR. VORANGEGANGENEM GRUNDSCHRITT
47	21	33.99	35.64	68	.109	.741		+	V256 VERWENDUNG VON WA-FORMULAREN
48	25	38.88	33.40	73	1.195	.274		-	V257 WA-SITZUNGEN VOR STORERUNGEN ABGESCHIRMT
45	23	36.94	29.72	68	2.156	.142	**	-	V258 ZWISCHENBERICHTE AN UNTERNEHMENSLEITUNG
42	22	27.96	41.16	64	8.662	.003		+	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG
12	9	10.21	12.06	21	.512	.474		+	V262 ANZAHL DER ABGEBROCHENEN WA-PROJEKTE
7	7	8.00	7.00	14	.275	.600		-	V263 WA ERWIES SICH ALS UNGEEIGNET
7	9	6.86	9.78	16	1.869	.172		+	V264 PROBLEME DER ZUSAMMENARBEIT IM WA-TEAM
7	10	9.43	8.70	17	.097	.755	**	-	V265 WA-OBJEKT WURDE NICHT MEHR BENOTIGT
6	9	4.00	10.67	15	9.051	.003	**	+	V266 VERABND. AND. WICHTIGER VORAUSSETZUNGEN
47	30	46.06	27.93	77	13.043	.000	**	-	V268 HOHER ANREIZ ZUR MITARBEIT IN WA-TEAM
49	30	42.81	35.42	79	2.214	.137	*	-	V269 POSITIVES WA-KLIMA IM UNTERNEHMEN
46	29	42.71	30.53	75	6.145	.013	*	-	V270 STAENDIGE WA-SCHULUNG UND -WEITERBILDUNG
49	30	44.59	32.50	79	5.601	.018	*	-	V271 AKT. UNTERSTUETZUNG UNTERNEHMENSLEITUNG
47	29	41.22	34.09	76	2.127	.145		-	V272 HOHER WISSENSSTAND UEBER DIE WA
50	31	35.93	49.18	81	7.121	.008	**	+	V274 ZEITMANGEL BEHINDERTE DIE WA-PROJEKTE
49	28	35.50	45.13	77	3.883	.049	*	+	V275 WA BEWIRKTE BEIM EINZELNEN UNSICHERHEIT
48	27	35.22	42.94	75	2.503	.114		+	V276 KOMMUNIKATIONSPROBLEME INNERHALB WA-TEAM
48	27	34.59	44.06	75	3.692	.055	o	+	V277 GERINGE WA-AKZEPTANZ BEI MITARBEITERN
49	28	35.15	45.73	77	4.491	.034	*	+	V278 WA ALS GEFAPHRDUNG VON PERSOENL. INTERESSEN
49	28	35.82	44.57	77	3.064	.080	o	+	V279 WA ALS GEFAPHRDUNG VON ABT.-INTERESSEN
48	26	34.06	43.85	74	4.365	.037	*	+	V280 MANGELNDE FUHRUNGSEIGENSCH. WA-TEAML.
49	28	33.55	48.54	77	9.164	.002	**	+	V281 MENSCHL. VERHALTENSW. ZU WENIG BEREUECKS.
51	32	26.00	67.50	83	82.000	.000	**	+	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR
46	26	37.46	34.81	72	.270	.604		-	V289 UMSATZANTEIL 1982 PRODUKTION
46	26	34.91	39.31	72	.749	.387		-	V290 UMSATZANTEIL 1982 HANDEL
46	25	35.41	37.08	71	.136	.712		+	V291 UMSATZANTEIL 1982 DIENSTLEISTUNG
41	22	28.91	37.75	63	3.347	.067	o	+	V292 EXPORTANTEIL 1982
45	31	40.96	34.94	76	1.412	.235		+	V293 UMSATZ 1982
49	32	42.77	38.30	81	.724	.395		-	V294 BESCHAEFFTIGTE DERZEIT

RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)
 = MEAN RANK (2) = MEAN RANK (1)
 - MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)

Abb.A. 25d: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Letztanwendung für Angaben zur WA-Anwendung

WA-ANWENDER C1 CLUSTER 1 C2 CLUSTER 2 C3 CLUSTER 3										
N C1	N C2	N C3	MEAN RANKS C1	MEAN RANKS C2	MEAN RANKS C3	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE LEVEL	VARIABLE LABELS	
17	14	5	18.79	17.36	20.70	36	.657	.720	V144 ENTWICKLUNG D. WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE	
23	18	9	15.85	31.08	39.00	50	21.354	***	V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT	
23	18	9	12.09	32.81	45.17	50	41.161	***	V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT	
15	10	7	16.77	18.20	13.50	32	1.071	.585	V194 EINSPARUNGSFAKTOR BEI KOSTEN GLEICH 1	
10	10	4	11.55	13.65	12.00	24	.524	.769	V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT	
23	18	9	21.35	26.22	34.67	50	6.081	*	V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN	
23	18	9	27.48	25.89	19.67	50	2.275	.321	V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG	
23	18	9	30.76	22.39	18.28	50	7.301	.026	V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR	

Abb.A.26: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Erfolgsclustern für Erfolgsindikatoren

WA-ANWENDER										C1 CLUSTER 1			C2 CLUSTER 2			C3 CLUSTER 3			VARIABLE LABELS
N	N	N	MEAN RANKS C1	MEAN RANKS C2	MEAN RANKS C3	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL										
12	10	5	10.50	18.20	14.00	27	5.285	.071	0	V139	ANZAHL	ABGESCHLOSSENER	WA-PROJEKTE	1978					
14	11	7	12.54	23.23	13.86	32	8.951	.011	*	V140	ANZAHL	ABGESCHLOSSENER	WA-PROJEKTE	1979					
15	16	8	15.40	24.38	19.88	39	5.165	.076	0	V141	ANZAHL	ABGESCHLOSSENER	WA-PROJEKTE	1980					
17	16	9	16.56	26.63	21.72	42	5.964	.051	0	V142	ANZAHL	ABGESCHLOSSENER	WA-PROJEKTE	1981					
17	15	9	17.76	27.33	16.56	41	6.886	.032	*	V143	ANZAHL	ABGESCHLOSSENER	WA-PROJEKTE	1982					
22	14	9	20.95	26.64	22.33	45	4.684	.096	0	V150	ANZ.	WA-PROJ.	M. GESCHAFTSPARTNERN	ABS.					
21	14	9	19.95	29.86	17.00	44	7.489	.024	*	V160	ANZ.	WA-PROJ.	HAUPTS. WERTVERBESS.	ABS.					
19	13	7	16.18	25.35	20.43	39	7.947	.019	*	V164	ANZ.	WA-PROJ.	HAUPTS. FUNKTIONSSST.	ABS.					
23	13	8	19.02	27.81	23.88	44	5.885	.053	0	V174	ANZ.	WA-PROJ.	UEBER 12 MONATE	ABS.					
10	4	3	7.65	13.38	7.67	17	4.983	.083	0	V197	ANZAHL	WA-KOORDINATOREN	NEBENAMTLICH						
11	4	3	7.82	15.88	7.17	18	7.829	.020	0	V199	ANZAHL	WA-KOORDINATOREN	INSGESAMT						
17	9	7	13.35	22.06	19.36	33	8.671	.013	*	V204	ANZAHL	WA-KOORD.	-TEAMLEITER	HAUPTAMTLICH					
10	12	7	19.80	14.17	9.57	29	7.988	.018	*	V219	PROBLEME	BEI	GRUNDSCHRITT 2						
10	11	7	17.20	16.55	7.43	28	9.474	.009	**	V221	PROBLEME	BEI	GRUNDSCHRITT 4						
10	11	7	11.75	19.55	10.50	28	8.017	.018	**	V222	PROBLEME	BEI	GRUNDSCHRITT 5						
18	15	7	15.28	22.40	29.86	40	9.292	.010	**	V236	UNTERNEHMENSBEREICH	KUNDENDIENST							
17	14	6	15.03	21.61	24.17	37	4.687	.096	0	V245	EINSATZ	VON	BRAINWRITING						
15	13	6	14.60	21.42	16.25	34	6.215	.045	0	V248	EINSATZ	VON	BIONIK						
23	17	8	25.26	18.65	34.75	48	7.778	.020	*	V252	DOKUMENTATION	DER	TEILSCHRITT-ERGEBNISSE						
7	4	1	5.71	9.00	2.00	12	4.847	.089	0	V264	PROBLEME	DER	ZUSAMMENARBEIT	IM	WA-TEAM				
23	18	9	25.30	29.67	17.67	50	4.880	.087	0	V275	WA	BEWIRKTE	BEIM	EINZELNEN	UNSIKERHEIT				
22	18	9	26.61	28.00	15.06	49	6.491	.039	*	V277	GERINGE	WA-AKZEPTANZ	BEI	MITARBEITERN					

Abb.A.27: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Erfolgsclustern für Angaben zur WA-Anwendung

V144 ENTWICKLUNG DER WA-ERGEBNISSE UEBER JAHRE									
		(1) TENDENZIELL BESSER GEWORDEN		(2) TENDENZIELL SCHLECHTER GEWORDEN		O. GLEICH GEBLIEBEN			
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
35	15	23.26	30.73	50	2.762	.097	0	+	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
35	15	26.91	22.20	50	1.098	.295		-	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
35	15	26.86	22.33	50	1.011	.315		-	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
35	15	24.00	29.00	50	1.235	.266		+	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
35	15	26.14	24.00	50	.227	.634		-	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
35	15	25.23	26.13	50	.040	.841		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
		RANKS (112)		+ MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)					
				- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)					

Abb.A.28: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Entwicklung der WA-Ergebnisse im Laufe der Zeit für Faktoren der Faktorenanalyse

V192 UNTERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT									
(1) BIS ZU 8 %									
(2) MEHR ALS 8 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
34	25	32.44	26.68	59	1.621	.203		-	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
34	25	25.50	36.12	59	5.508	.019	*	+	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
34	25	30.06	29.92	59	.001	.976		-	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
34	25	30.41	29.44	59	.046	.830		-	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
34	25	32.21	27.00	59	1.324	.250		-	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
34	25	29.65	30.48	59	.034	.854		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
		RANKS (112)		+	MEAN RANK (2)	>	MEAN RANK (1)		
				-	MEAN RANK (2)	<	MEAN RANK (1)		

Abb.A.29: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach unterer Einsparungsgrenze für Faktoren der Faktorenanalyse

B192 MITTLERE EINSPARUNG IN PROZENT									
(1) BIS ZU 10 %									
(2) MEHR ALS 10 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
27	32	31.33	28.88	59	.300	.584		-	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
27	32	25.93	35.13	59	6.226	.013	*	+	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
27	32	30.30	29.75	59	.015	.903		-	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
27	32	32.19	28.16	59	.806	.369		-	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
27	32	29.96	30.03	59	.000	.988		+	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
27	32	27.44	32.16	59	1.102	.294		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
		RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)							
		- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)							

Abb.A.30: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach mittlerer Einsparung für Faktoren der Faktorenanalyse

V193 OBERE EINSPARUNGSGRENZE IN PROZENT									
(1) BIS ZU 15 %									
(2) MEHR ALS 15 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
30	29	31.40	28.55	59	.406	.524		-	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
30	29	25.77	34.38	59	3.708	.054	0	+	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
30	29	29.33	30.69	59	.092	.762		+	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
30	29	31.60	28.34	59	.530	.467		-	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
30	29	30.87	29.10	59	.155	.693		-	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
30	29	27.43	32.66	59	1.363	.243		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)									
- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)									

Abb.A.31: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach oberer Einsparungsgrenze für Faktoren der Faktorenanalyse

V195 GESAMTKOSTENSENKUNG IN PROZENT									
(1) BIS 0,5 %									
(2) MEHR ALS 0,5 %									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
14	17	19.14	13.41	31	3.050	.081	0	-	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
14	17	13.64	17.94	31	1.716	.190		+	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
14	17	15.07	16.76	31	.266	.606		+	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
14	17	12.71	18.71	31	3.334	.068	0	+	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
14	17	20.64	12.18	31	6.657	.010	**	-	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
14	17	14.14	17.53	31	1.065	.302		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
		RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)							
		- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)							

Abb.A.32: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Gesamtkostensenkung für Faktoren der Faktorenanalyse

V250 WA-ERGEBNISSE UEBERTRAFEN ZIELVORGABEN									
(1) NIE ODER SELTEN (2) OEFTERS ODER SEHR OPT									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
36	30	35.03	31.67	66	.502	.479		-	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
36	30	28.50	39.50	66	5.373	.020	*	+	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
36	30	30.47	37.13	66	1.970	.160		+	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
36	30	34.06	32.83	66	.066	.797		-	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
36	30	36.11	30.37	66	1.465	.226		-	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
36	30	33.33	33.70	66	.006	.938		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)									
- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)									

Abb.A.33: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Übertreffen der Zielvorgaben für Faktoren der Faktorenanalyse

V259 WA-AUFWAND ZU EINSPARUNG WAR UNGUENSTIG (1) NIE (2) SELTEN BIS IMMER									
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
26	40	23.15	40.22	66	12.462	.000	***	+	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
26	40	34.23	33.02	66	.062	.803		-	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
26	40	36.88	31.30	66	1.334	.248		-	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
26	40	36.27	31.70	66	.893	.345		-	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
26	40	33.38	33.57	66	.002	.969		+	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
26	40	32.96	33.85	66	.034	.854		+	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
		RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1) - MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)							

Abb.A.34: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach WA-Aufwand/Einsparungen für Faktoren der Faktorenanalyse

V284 ERGEBNISBEURTEILUNG FUER DAS EINE JAHR									
		(1) EHER POSITIV		(2) EHER NEGATIV					
N (1)	N (2)	MEAN RANKS (1)	MEAN RANKS (2)	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	RANKS (112)	VARIABLE LABELS
46	23	31.30	42.39	69	4.683	.030	*	+	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
46	23	39.52	25.96	69	7.010	.008	**	-	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
46	23	39.61	25.78	69	7.282	.007	**	-	VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
46	23	34.65	35.70	69	.041	.839		+	VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
46	23	34.67	35.65	69	.036	.849		+	VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
46	23	35.89	33.22	69	.272	.602		-	VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN
RANKS (112) + MEAN RANK (2) > MEAN RANK (1)									
- MEAN RANK (2) < MEAN RANK (1)									

Abb.A. 35: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Beurteilung der Ergebnisse im Jahr der WA-Letzstanwendung für Faktoren der Faktorenanalyse

WA-ANWENDER C1 CLUSTER 1 C2 CLUSTER 2 C3 CLUSTER 3										
N C1	N C2	N C3	MEAN RANKS C1	MEAN RANKS C2	MEAN RANKS C3	CASES	CORR. CHI-SQUARE	SIGNIFICANCE	LEVEL	VARIABLE LABELS
23	18	9	26.26	29.06	16.44	50	4.607	.100	0	VF701 FAKTOR 1 - WA IM UNTERNEHMEN
23	18	9	20.87	31.06	26.22	50	4.957	.084	0	VF702 FAKTOR 2 - WA IM UNTERNEHMEN
23	18	9	25.96	24.33	26.67	50	.195	.907		VF703 FAKTOR 3 - WA IM UNTERNEHMEN
23	18	9	27.57	23.50	24.22	50	.870	.647		VF704 FAKTOR 4 - WA IM UNTERNEHMEN
23	18	9	25.00	23.33	31.11	50	1.758	.415		VF705 FAKTOR 5 - WA IM UNTERNEHMEN
23	18	9	23.87	27.50	25.67	50	.628	.731		VF706 FAKTOR 6 - WA IM UNTERNEHMEN

Abb.A.36: K-W-Tests bei WA-Anwendern nach Erfolgsclustern für Faktoren der Faktorenanalyse

QUELLENVERZEICHNIS

- BAIER, Paul (1969): Wertgestaltung - Ein Leitfaden zur organisierten Kostensenkung. Carl Hanser Verlag: München
- BEUTEL, P./SCHUBÖ, W. (1983): SPSS 9. Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften nach Norman H. NIE u. C. Hadlai HULL. Eine Beschreibung der Programmversionen 8 und 9. 4.Aufl., Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, New York
- BRAUCHLIN, Emil (1981): Konzepte und Methoden der Unternehmensführung. Ergebnisse, Folgerungen und Empfehlungen aus einer empirischen Umfrage in der schweizerischen Industrie. Hg.: Emil BRAUCHLIN. Führung und Organisation der Unternehmung. Verlag Paul Haupt: Bern, Stuttgart
- BRAUCHLIN, Emil/STÄHLY, Paul (1981): Instrumente der Entscheidungsfindung. in: Konzepte und Methoden der Unternehmensführung. Ergebnisse, Folgerungen und Empfehlungen aus einer empirischen Umfrage in der schweizerischen Industrie. Hg.: Emil BRAUCHLIN. Führung und Organisation der Unternehmung. Verlag Paul Haupt: Bern, Stuttgart, S.69-98
- CHRISTMANN, Kurt (1973): Gewinnverbesserung durch Wertanalyse. Praxis und Problematik. Carl Ernst Poeschel Verlag GmbH: Stuttgart
- CLAUB, G./EBNER, H. (1982): Grundlagen der Statistik. Für Soziologen, Pädagogen, Psychologen und Mediziner. 4., unveränd. Aufl., Bd.1, Verlag Harri Deutsch: Thun und Frankfurt/Main
- COMPASS (1979, Hg.): Industrie-Compass Österreich. Firmenindex Firmenverzeichnis Warenverzeichnis. Nr.110, 1979/80. Hg.: Compass-Verlag in Zusammenarb. m. d. Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft: Wien
- COOLEY, William W./LOHNES, Paul R. (1971): Multivariate Data Analysis. John Wiley & Sons, Inc.: New York u.a.
- DEMELBAUER, F. (1981): TEXTER. Hg.: WSR - Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Rechenzentrum Wien. 3., erw. u. mod. Aufl., Teil 1, Juli: Wien
- DEMME, Karl Hans (1970): Aufgaben und Praxis der Wertanalyse. 2.Aufl., Verlag Moderne Industrie: München
- DGW (1981, Hg.): Abschlußbericht zu Umfragen über Stand der Wertanalyse-Lehre in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz. Hg.: DGW - Deutsche Gesellschaft für Wertanalyse. 17.Dez: Stuttgart

- DNA (1973, Hg.): DIN 69910. Wertanalyse. Begriffe, Methoden. Hg.: DNA - Deutscher Normenausschuß. Nov.: Berlin
- DUN & BRADSTREET (1981, Hg.): Österreich 2000. Die zweitausend größten Unternehmungen Österreichs. 3.Ausg. 1981/82. Hg.: Dun & Bradstreet u. Verlag Hoppenstedt & Co: Wien
- EHRENSPIEL, Klaus (1980): Möglichkeiten zum Senken der Produktkosten - Erkenntnisse aus einer Auswertung von Wertanalysen. in: Konstruktion. Jg.32, H.5: S.173-178
- EHRENSPIEL, Klaus/AUGUSTIN, W./BALKEN, J. (o.J.): Auswertung von Wertanalysen zur Ermittlung von Kosteneinflüssen und Hilfsmitteln zum kostenarmen Konstruieren. Hg.: Lehrstuhl für Konstruktion im Maschinenbau. Technische Universität. vermutl.1979: München
- ERDOS, Paul L. (1970): Professional Mail Surveys. McGraw-Hill Book Comp.: New York
- FLURY, Bernhard/RIEDWYL, Hans (1983): Angewandte multivariate Statistik. Computergestützte Analyse mehrdimensionaler Daten. Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, New York
- FRIEDRICH, Jürgen (1983): Methoden empirischer Sozialforschung. 11.Aufl., WV studium. Bd.28, Westdeutscher Verlag GmbH: Opladen
- FRÖMMER, Norbert (1983): Marketingprobleme von mehrfachverwendbarer Anwendungssoftware - Ein empirischer Beitrag zur Theorie des Investitionsgütermarketings. Diss., Wirtschaftsuniversität: Wien
- FÜBNER, Paul (1981): Erfahrungen mit Kreativitätstechniken im WA-Team - Eine Umfrageaktion vom ERFA-Stuttgart. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10.Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.101-103
- GASTHUBER, Helge (1978): Wertanalyse in Österreich. Eine Bestandsaufnahme. Hg.: Arbeitskreis Wertanalyse beim Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der Gewerblichen Wirtschaft Österreichs. Okt.: Wien
- GASTHUBER, Helge (1981): Anwendung und Entwicklungstendenzen der Wertanalyse in Österreich. Hg.: J(osef) HÖLZL. 2.,erg.Aufl., Schriftenreihe des Institutes für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien. Bd.5: Wien
- GODFREY, M.D. (1975): EDQ. Text Editing Language Processor. User Reference Manual. Edition 8. EDQ 3.4. Hg.: WSR - Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Rechenzentrum Wien: Wien

- GREEN, Paul E. (1978): Analyzing Multivariate Data. The Dryden Press: Hinsdale, Illinois
- GROSSAUER, E./PLAMMER, A. (1980): Wertanalyse in ausgewählten österreichischen Betrieben (empirische Erhebung). unveröff. Seminararbeit am Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität: Wien
- HAIBLE, G. (1983): Wertanalyse in der württembergischen Industrie. Ergebnis einer Umfrage des VDI-ERFA-Wertanalyse-Stuttgart vom Dezember 1982. unveröffentl. Vortragsprotokoll v. 9.3.
- HÄNDEL, Siegfried (1975): Wertanalyse. Ein neuer Weg zu besseren Betriebsergebnissen. Aus der Praxis gewonnene Empfehlungen und Anleitungen für Betriebe und Verwaltungen. Hg.: VDI - Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse der VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB). VDI-Taschenbücher. T75. VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf
- HÄNDEL, Siegfried (1982): Beispiel für eine Wertanalyse-Vorlesung. Schrift zum Seminar: Schnittstelle zwischen Wertanalyse-Lehr und -Praxisanforderungen. 22.-23. April. Veransth.: Fachhochschule für Wirtschaft und Deutsche Gesellschaft für Wertanalyse e.V.: Pforzheim
- HÄNDEL, Siegfried (1983): Stand der Wertanalyse - Norm und Praxis. in: Geschäftsbelegung durch Wertanalyse. Manuskriptdruck der Vorträge der WA-Jahrestagung '83 im VDI-Haus, Düsseldorf. 17.-18. Nov. Hg.: VDI-GA-WA - Verein Deutscher Ingenieure. ERFA-Kreise im VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse: Düsseldorf, S.19-27
- HÄNDEL, Siegfried/MÜHLBRANDT, Heinrich (1980): Wertanalyse in der öffentlichen Verwaltung. in: Wertanalyse-Forum. Jg.3, H.1: S.15-21
- HÄNDEL, Siegfried/MÜHLBRANDT, Heinrich (1983): Wertanalyse - ein Rationalisierungswerkzeug mit Zukunft. in: Praxis des Rechnungswesens. Nr.2, 28. April: S.401-449
- HARMAN, Harry H. (1967): Modern Factor Analysis. 2nd ed., rev., The University of Chicago Press: Chicago, London
- HASENÖHRL, Rupert/MOOR, Michael (1983): Betriebliches Energiemanagement in Österreichs Industrie. Eine Bestandsaufnahme. Hg.: IWB - Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften. Technische Universität: Graz
- HIPP, K. (1981): Einführung der Wertanalyse in mittelständischen Unternehmen. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10. Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.55-58

- HOPFMANN, Heinz (1979): Wertanalyse. Ein Weg zur Erschließung neuer Rationalisierungsquellen. Erich Schmidt Verlag: Berlin
- HÖHFELD, T./SCHMIEDEL, Gerd (1977): Wertanalyse bei öffentlichen Dienstleistungen. in: Wertanalyse '77. Vorträge der Tagung in München. 19.-20.Okt. VDI-Berichte. Nr.293, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.207-212
- IfL (1972, Hg.): GKA-Bibliographie I. Bibliographie des deutschsprachigen Schrifttums über Gebrauchswert-Kosten-Analyse sowie ihre Vorläufer und Randgebiete (Quelle 1-600) I. Hg.: IfL - Institut für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen: Dresden
- IfL (1977, Hg.): GKA-Bibliographie II. Bibliographie des deutschsprachigen Schrifttums über Gebrauchswert-Kosten-Analyse sowie ihre Randgebiete (Quellen 601-1500) II. Hg.: IfL - Institut für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen: Dresden
- JANBEN, Gerriet K. (1973): Wertanalyse und Wertgestaltung. Mittel und Wege zur systematischen Ertragssteigerung. Hg.: Edgar HOTZ u.a. 1.Aufl., Unternehmensführung in der Praxis. Bd.11, Hans Holzmann Verlag KG: Bad Wörishofen
- JUNGE, Horst (1981): Wertanalyse löst Komplexaufgaben im ökonomischen Spannungsfeld. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10.Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.189-191
- JUNGE, Horst (1982): Erfolgreiche Innovation mit dem Konzept Wertanalyse. Vortragsmanuskript zu: Innovationsmanagement. 2.-3.Juni. Verant.: Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft: Wien
- KANIOWSKY, Heinz (1975): Bericht über Ergebnisse der Wertanalyse Pilot-Studie 1974/75. unveröff. Bericht des Wirtschaftsförderungsinstituts der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft - Techn. Wirtschaftsförderung - in Zusammenarbeit mit dem Fachverband der Eisen- und Metallwarenindustrie. Dez.: Wien
- KANIOWSKY, Heinz (1977): Wertanalyse in Österreich. in: Wertanalyse '77. Vorträge der Tagung in München. 19.-20.Okt. VDI-Berichte. Nr.293, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.111-116
- KANIOWSKY, Heinz (1983): Probleme lösen mit Wertanalyse. Eine kurze Einführung in die Methode Wertanalyse (WA). Hg.: Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft - Gruppe Technik und Betriebswirtschaft. Schriftenreihe Rationalisieren. Nr.139: Wien

- KORTE, Rolf-Jürgen (1977): Verfahren der Wertanalyse. Betriebswirtschaftliche Grundlagen zum Ablauf wertanalytischer Entscheidungsprozesse. 1.Aufl., Erich Schmidt Verlag: Berlin
- KOURIM, Günther (1968): Wertanalyse. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. R. Oldenbourg: München, Wien
- KREHL, Hermann (1982): Wertanalyse - Instrument zur Produktinnovation. in: Rationalisierung. Jg.33, H.5/6: S.136-138
- KRUSKAL, William H./WALLIS, W. Allen (1952): Use of ranks in one-criterion variance analysis. in: Journal of the American Statistical Association. Vol.47, Nr.260, December: S.583-621
- LOHSE, Heinz/LUDWIG, Rolf/RÖHR, Michael (1982): Statistische Verfahren für Psychologen, Pädagogen und Soziologen. 1.Aufl., Volk und Wissen Volkseigener Verlag: Berlin
- MENGES, W. (1973): Wertanalyse - Pilotprojekt in NRW. in: Wertanalyse 73. Manuskriptdruck der Vorträge der Tagung im Vortragszentrum der Neuen Messe. Düsseldorf. 6.-7.Nov.: S.211-218
- MILES, Lawrence D. (1969): Value Engineering. Wertanalyse, die praktische Methode zur Kostensenkung. 3., unveränd. Aufl., Verlag Moderne Industrie: München
- MÜHLBRANDT, Heinrich/ZELLER, Manfred (1982): Wertanalyse nach DIN 69910 in der Verwaltung der Mittelständischen Wirtschaft. Hg.: AWV - Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung in Wirtschaft und öffentlicher Hand e.V. AWV-Fachinformation. April: Eschborn
- NIE, Norman H. u.a. (1975): SPSS. Statistical Package for the Social Sciences. 2.Aufl., McGraw-Hill, Inc.: New York u.a.
- NIE, Norman H./HULL, Hadlai C. (1981): SPSS Update 7-9. New Procedures and Facilities for Releases 7-9. McGraw-Hill Book Company: New York u.a.
- OCHSNER, Martin (1975): Der Lerntransfer bei der Ausbildung von Führungskräften am Beispiel der Schulung in Wertanalyse. Diss., Nr.557, Hochschule St.Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Kromer AG, Druck + Verlag: Lenzburg
- OEHM, Otto (1977): Der WA-Arbeitsplan nach DIN 69910 bzw. Ö-Norm A 6750 und seine Anwendung. in: Wertanalyse '77. Vorträge der Tagung in München. 19.-20.Okt. VDI-Berichte. Nr.293, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.33-44

- ON (1975, Hg.): ÖNORM A 6750. Wertanalyse. Begriffe, Methode. Hg.: ON - Österreichisches Normungsinstitut. 1.Okt.: Wien
- ON (1983, Hg.): ÖNORM A 6750. Wertanalyse. Begriffe, Grundsätze, Einflüsse, Vorgangsweisen. Entwurf der Neufassung der ÖNORM A 6750 v. 1.Okt.1975. Gründruck. Hg.: ON - Österreichisches Normungsinstitut: Wien
- ÖPWZ (1983, Hg.): Einkauf in Österreich. Ergebnisse der Umfrageerhebung 1982. Hg.: ÖPWZ - Österreichisches Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeits-Zentrum. Arbeitsgemeinschaft Einkauf und Materialwirtschaft: Wien
- ORTH, Heinrich F. (1968): Die Wertanalyse als Methode industrieller Kostensenkung und Produktgestaltung. Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr.Th. Gabler GmbH: Wiesbaden
- ÖSTZ (1981, Hg.): Statistisches Handbuch für die Republik Österreich. Hg.: ÖSTZ - Österreichisches Statistisches Zentralamt. Jg.XXXII, neue Folge: Wien
- PETERS, Thomas J./WATERMAN, Robert H. (1982): In Search of Excellence. Lessons from America's Best-Run Companies. Harper & Row, Publishers, Inc.: New York u.a.
- PTD (1982/1-6): Amtliche Telefonbücher für Niederösterreich Nord und Süd, Oberösterreich, Linz, Steiermark und Graz. Hg.: PTD - Post und Telegraphendirektion des jeweiligen Bundeslandes.
- PTD (1983/1-10): Amtliche Telefonbücher für Wien, Burgenland, Kärnten und Osttirol, Salzburg Land und Stadt, Tirol, Innsbruck und Vorarlberg. Hg.: PTD - Post und Telegraphendirektion des jeweiligen Bundeslandes.
- RKW (1968, Hg.): Wertanalyse. Praxiserfahrungen bei der erfolgreichen Einführung der Wertanalyse in deutschen Industriebetrieben. Betriebe beantworten Fragen über Voraussetzungen, Einführung und Erfolg der Wertanalysemethode. Hg.: RKW - Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft. Betriebstechnische Fachberichte RM2. Teil 2. Beuth-Vertrieb GmbH: Berlin, Köln u. Frankfurt/Main
- RKW (1969, Hg.): Wertanalyse. Einführungsstand der Wertanalysemethode in deutschen Industriebetrieben. Statistische Auswertung einer Repräsentativbefragung von 1936 Unternehmen über Anwendung und Erfolg der Wertanalysemethode. Hg.: RKW - Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft. Betriebstechnische Fachberichte RM1. Teil 1. Beuth-Vertrieb GmbH: Berlin, Köln u. Frankfurt/Main

- RKW (o.J., Hg.): Dokumentation Wert-Analyse Pilot-Programm. Hg.: RKW - Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft Landesgruppe Hessen u. System-Technik F.M.R. vermutl.1974: Frankfurt/Main
- RÜHL, G. (1971): Zusammenarbeit in der Wertanalyse zwischen Lehrinstituten und Industrie. in: Wirksystem Wertanalyse. Vorträge der VDI-Tagung in Wiesbaden 1970. 5.-6.Nov. VDI-Berichte. Nr.163, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf. S.27-36
- SCHELKER, Thomas (1976): Problemlösungsmethoden im Produkt-Innovationsprozess. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Hg.: IfB - Institut für Betriebswirtschaft an der Hochschule St.Gallen. Führung und Organisation der Unternehmung. Bd.25, Verlag Paul Haupt: Bern, Stuttgart
- SCHELKER, Thomas (1978): Methodik der Produkt-Innovation. Ergebnisse einer praktischen Untersuchung. 1.Aufl., Betriebswirtschaftliche Mitteilungen. Bd.68, Verlag Paul Haupt: Bern
- SCHMIEDEL, G(erd) (1981): Stand und Entwicklung der WA an Produkten. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10.Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.75-79
- SCHUCHARD-FICHER, Christiane u.a. (1982): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 2.,verb. Aufl., Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg u. New York
- SCHWARZ, Walter (1982): Die Methode Wertanalyse. Stand der Anwendung in Österreich. Hg.: IHS - Institut für Höhere Studien. Institutsarbeit Nr.172, Juli: Wien
- SCHWARZ, Walter (1984): Wertanalyse in österreichischen Unternehmen. Eine empirische Untersuchung zur Erfassung des Standes der Wertanalyse-Anwendung in Österreich und zur Bestimmung erfolgsbeeinflussender Faktoren. Diss., Wirtschaftsuniversität: Wien
- SEHR, Eduard K. (o.J.): Wie man die Wirksamkeit der Wertanalyse verbessern kann. Bericht der AEG-TELEFUNKEN Anlagentechnik AG. vermutl.1980: Ulm/Donau
- SIEGEL, Sidney (1956): nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw Hill Kogakusha, Ltd.: Tokyo u.a.
- SPITZNER, W. (1968): Stand der Einführung der Wertanalyse in deutschen Industriebetrieben. in: VDI-Berichte Nr.125, Wertanalyse. Der Weg zum Kostenminimum. Vorträge der VDI-Tagung in Wiesbaden. 14.-15.März. VDI-Berichte. Nr.125, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.79-82

- SPITZNER, W. (1969): Betreibt die deutsche Industrie Wertanalyse? in: Werkstattstechnik. Jg.59, H.1: S.35-37
- STANGE, Jürgen (1980): Wertsteigerung durch Wertanalyse. Grundsätzliche Betrachtungen aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Reihe Wirtschaftswissenschaften. Bd.202, Verlag Harri Deutsch: Thun, Frankfurt/Main
- TR (o.J., Hg.): Media-Information '83. Hg.: TR - Verlag Technik-Report GesmbH. vermutl.1982: Wien
- VDI (1973, Hg.): Wertanalyse. Beispielsammlung. Hg.: VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse: Düsseldorf
- VDI (1976, Hg.): Handbuch Wertanalyse (nach DIN 69910). Arbeitsergebnisse des VDI-Gemeinschaftsausschusses Wertanalyse für die Praxis. bearb. durch Siegfried HÄNDEL. Hg.: Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse der VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB). Lose-Blatt-Sammlung. Verlag W. Sachon: Mindelheim/BRD
- VDI (1978, Hg.): Wertanalyse in Verwaltungen nach DIN 69910. Führungs-, Planungs- und Arbeitskriterien. Hg.: Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB), VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse. 1.Aufl., VDI-Taschenbücher. T80. VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf
- VDI (1979, Hg.): Motivation in der Praxis. Probleme und durchgeführte Maßnahmen an Beispielen. unveröff. Ausarbeitung der Arbeitsgruppe Motivation. Hg.: VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse. Erfahrungsaustausch. Mai: Stuttgart
- VDI (1981, Hg.): Wertanalyse. Idee - Methode - System. Hg.: Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gemeinschaftsausschuß Wertanalyse der VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB). 3., neubearb. u. erw. Aufl. d. VDI-Taschenbuchs T35, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf
- VOIGT, Claus-Dieter (1970): Systematik und Einsatz der Wertanalyse. Hg.: Siemens Aktiengesellschaft: Berlin, München
- WECKO, Karl (1977): Zusammenfassung und Abschlußbericht über die Pilotstudie Wertanalyse in Tirol. unveröff. Bericht. 4.April: Wien
- WIELAND, Alfred (1972): Wertanalyse. Praktische Anwendung bei der Entwicklung und Herstellung technischer Produkte. Technischer Verlag Günter Grossmann GmbH: Stuttgart-Vaihingen

- WIEST, R(einer) (1981): Einführung der Wertanalyse in ein mittelständisches Unternehmen. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10.Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.133-142
- WODA, Karl (1984): Zirkel ohne Quadratur. in: industrie. Jg.84, Nr.28, 11.Juli: S.23-24
- WOHINZ, Josef W. (1983): Wertanalyse - Innovationsmanagement. Physica-Verlag, Rudolf Liebing GmbH+Co: Würzburg, Wien
- ZELLER, M. (1980): WA-Erfahrungsaustausch. Betriebsbeispiel Nr.3. STEYR-DAIMLER-PUCH Werk Graz. in: Wertanalyse-Forum. Jg.3, H.1: S.24-26
- ZELLER, M. (1981): Schriftgutverwaltung und Auftragsdurchlauf wertanalytisch nach DIN 69910 untersucht. in: Wertanalyse '81. Vorträge der Tagung in Frankfurt/Main. 9.-10.Nov. VDI-Berichte. Nr.430, VDI-Verlag GmbH: Düsseldorf, S.45-49
- ZOLLES, Karl (1981): Unterlagen zu SPSS. Hg.: IHS - Institut für Höhere Studien. Institutsarbeit Nr.159, Dezember: Wien
- ZOLLES, Karl (1983): Integration von statistischen Programmsystemen - Clusteranalysen mit SPSS. Hg.: IHS - Institut für Höhere Studien. Institutsarbeit Nr.194, Juni: Wien