

423.32 Die Sicherheitswirkung der Überwachung	166
423.321 Darstellung	166
423.322 Die Sicherheitswirkung einzelner Auswahlverfahren	168
43 Die Effektivität der Auswahlverfahren im Hinblick auf die Kosten der Überwachung	172
431 Die für die Überwachung mit Auswahlverfahren rele- vanten Kosten	172
431.1 Die vom Überwachungsumfang unabhängigen Kosten	172
431.2 Die vom Überwachungsumfang abhängigen Kosten	173
432 Die Beurteilung der Kosten einzelner Auswahlverfah- ren	174
432.1 Der Vergleich der vom Überwachungsumfang unabhängigen Kosten einzelner Auswahlver- fahren	174
432.2 Der Vergleich der vom Überwachungsumfang abhängigen Kosten einzelner Auswahlverfahren	176
44 Zwischenergebnis	182
 5 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren im IÜS	 186
51 Einsatzmöglichkeiten auf einzelnen Stufen der Überwa- chungshierarchie	186
511 Auswahlverfahren im IKS	186
511.1 Bedeutung der Überwachungswirkungen für die Überwachung in einem IKS	186
511.2 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren bei Kontrollen durch einen nachfolgenden Bearbei- ter	189

511.3 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren bei Kontrollen durch einen für die Arbeitsergebnisse verantwortlichen Überwacher	191
512 Auswahlverfahren bei der Internen Revision	194
512.1 Die Bedeutung der Überwachungswirkungen für die Überwachung durch die Interne Revision	194
512.2 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren	196
512.21 Auswahlverfahren bei Routineprüfungen	196
521.211 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren im Rahmen der Systemprüfung	196
521.212 Einsatzmöglichkeiten von Auswahlverfahren im Rahmen der Ergebnisprüfung	198
512.22 Auswahlverfahren bei Unterschlagungsprüfungen	201
52 Möglichkeiten der Kombination von Auswahlverfahren zwischen den Hierarchiestufen	202
53 Möglichkeiten der Kombination von Auswahlverfahren zwischen den Überwachungsformen in einem IKS	204
 6 Zusammenfassung der Ergebnisse	 206
 Literaturverzeichnis	 209
Stichwortverzeichnis	239

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AR	The Accounting Review
ASN	Average-Sample-Number
ASQ	Administrative Science Quarterly
ASTA	Allgemeines Statistisches Archiv
Aufl.	Auflage
AWV	Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung
Bd.	Band
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
bspw.	beispielsweise
BTO	Bürotechnik und Organisation
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CICA	Canadian Institute of Chartered Accountants
c. p.	ceteris paribus
CPU	Central - Processor - Unit
d.	der
DB	Der Betrieb
DBW	Die Betriebswirtschaft
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e. V.
d. h.	das heißt
Diss.	Dissertation
DST	Der Schweizer Treuhänder
DUS	Dollar Unit Sampling

EDV	Elektronische Datenverarbeitung
etc.	et cetera
e. V.	eingetragener Verein
f.	folgende
Fn.	Fußnote
ggf.	gegebenenfalls
H.	Heft
Hb.	Halbband
HBR	Harvard Business Review
HFA	Hauptfachausschuß
hrsg.	herausgegeben
HSBW	Hochschule der Bundeswehr
HWPers	Handwörterbuch des Personalwesens
HWPlan	Handwörterbuch der Planung
HWProd	Handwörterbuch der Produktion
HWR	Handwörterbuch des Rechnungswesens
HWRev	Handwörterbuch der Revision
i. d. R.	in der Regel
IdW	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V.
i. e. S.	im engeren Sinne
IIA	The Institute of Internal Auditors
IKS	Internes Kontrollsystem
IKSE	Internes Kontrollsystem-Element
IO	Industrielle Organisation
IÜS	Internes Überwachungssystem
i. w. S.	im weiteren Sinne
JoA	The Journal of Accountancy
JoAR	Journal of Accounting Research

Mitar.	Mitarbeiter
MUS	Monetary Unit Sampling
No.	Numero
Nr.	Nummer
OC	Operationscharakteristik
o. J.	ohne Jahrgang
OR	Operations Research
orig.	original
PC	Personal Computer
Ph. D.	Philosophical Dissertation
Rn.	Randnummer
S.	Seite
sog.	sogenannte(r),(s)
Sp.	Spalte
St.	Sankt
u.	und
u. a.	und andere, unter anderem
Übers.	Übersetzung
u. M. v.	unter Mitarbeit von
USW	Universitätsseminar der Wirtschaft
u. U.	unter Umständen
v.	von, vom
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume

WiSu	Das Wirtschaftsstudium
WPg	Die Wirtschaftsprüfung
z. B.	zum Beispiel
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZfhF	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung
ZIR	Zeitschrift für Interne Revision
z. T.	zum Teil

Symbolverzeichnis

a	maximal für möglich gehaltener Fehleranteil
b	Koeffizient der den Verlauf des Lernprozesses determiniert
b^*	Proportionalitätsfaktor
C	Gesamtkosten der Auswahl
c_h	Auswahlkosten in der h -ten Schicht
c	kritische Zahl der Merkmalsausprägungen
c_1	Annahmezahl in der 1. Stichprobe eines doppelten Tests
c_2	Ablehnungszahl in der 1. Stichprobe eines doppelten Tests
c_3	Ablehnungszahl in der 2. Stichprobe eines doppelten Tests
e	Eulersche Zahl ($e = 2,71828$)
F_b	Verteilungsfunktion der Binomialverteilung
F_H	Verteilungsfunktion der Hypergeometrischen Verteilung
F_N	Verteilungsfunktion der Gauß'schen Normalverteilung
F_P	Verteilungsfunktion der Poissonverteilung
f_N	Dichtefunktion der Normalverteilung
g	Grenzwert des Fehleranteils P
H_0	Nullhypothese
H_1	Alternativhypothese

h	Schichtenindex ($h = 1, 2, \dots, l$)
i	Index für Bayessche Wahrscheinlichkeiten
k	Zahl der Zonen bei der Auswahl mit replizierten Ziehungen
l	Zahl der Schichten
M	Zahl der Merkmalsträger in der Grundgesamtheit
m	Stufen des Sequentialtests
N	Zahl der Elemente in der Grundgesamtheit
N_h	Zahl der Elemente in der h -ten Schicht der Grundgesamtheit
n	Zahl der Elemente in der Stichprobe
$n_{(1)}$	Zahl der Elemente in der 1. Stichprobe eines doppelten Tests
$n_{(2)}$	Zahl der Elemente in der 2. Stichprobe eines doppelten Tests
n_h	Zahl der Stichprobenelemente in der h -ten Schicht
p	Fehleranteil in der Auswahl
p_c	kritischer Fehleranteil
p_{LF}	Fehleranteil, der auf mangelnde Leistungsfähigkeit zurückgeht
p_o	oberer Fehleranteilsgränze
$p(t)$	Fehleranteil im Zeitpunkt t
p_u	untere Fehleranteilsgränze
pw	Auswahlsatzelastizität der Leistungsbereitschaft
t	Zeitindex
v	Summenindex

W	Wahrscheinlichkeit
W_{0m}	Wahrscheinlichkeit des Stichprobenergebnisses bei Gültigkeit der Nullhypothese beim Sequentialtest
W_{1m}	Wahrscheinlichkeit des Stichprobenergebnisses bei Gültigkeit der Alternativhypothese beim Sequentialtest
$W(\Theta_i)$	a priori-Wahrscheinlichkeit für den Fehleranteil Θ_i in der Grundgesamtheit
$W(\Theta_i x)$	a posteriori-Wahrscheinlichkeit für den Fehleranteil Θ_i , wenn x fehlerhafte Elemente in der Stichprobe sind
$W(x \Theta_i)$	bedingte Wahrscheinlichkeit, daß x fehlerhafte Elemente in der Stichprobe sind, wenn der Fehleranteil in der Grundgesamtheit Θ_i beträgt
x	Zahl der Merkmalsträger (Merkmalswert) in der Auswahl
x_c	Annahmezahl beim Sequentialtest
x_h	Zahl der Merkmalsträger in der h -ten Schicht
x_r	Ablehnungszahl beim Sequentialtest
$x_{(1)}$	Zahl der Merkmalsträger in der 1. Stichprobe des doppelten Tests
$x_{(2)}$	Zahl der Merkmalsträger in der 2. Stichprobe des doppelten Tests
Z_{Ein}	Eingangszuverlässigkeit
Z_{Erg}	Ergebniszufverlässigkeit
Z_i	Einsatzzufverlässigkeit bei der Tätigkeit i
z	Wert der Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung

α	Risiko, eine Grundgesamtheit abzulehnen, obwohl sie ordnungsmäßig ist
β	Risiko, eine Grundgesamtheit anzunehmen, obwohl sie nicht ordnungsmäßig ist
δ	Irrtumswahrscheinlichkeit
ε	absoluter Schätzfehler
ε_r	relativer Schätzfehler
Θ	Fehleranteil in der Grundgesamtheit
Θ_h	Fehleranteil in der h-ten Schicht der Grundgesamtheit
Θ_0	Fehleranteil der Nullhypothese
Θ_1	Fehleranteil der Alternativhypothese
μ	Mittelwert der Grundgesamtheit
π	Kreiszahl ($\pi = 3,141$)
σ^2	Varianz in der Grundgesamtheit
τ	Wahrscheinlichkeit einer unvollständigen Vorinformation

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1 Verknüpfungsformen von Systemelementen	16
Abb. 2 Symbole in Blockschaltbildern	21
Abb. 3 Rückkopplung zweier IKSE mit anschließender Auswahlkontrolle	22
Abb. 4 Symbole des Tätigkeitsfolgestrukturplans	24
Abb. 5 Folgestrukturplan Schadenbearbeitung	25
Abb. 6 Aufgaben der Internen Revision	30
Abb. 7 Hierarchie von Überwachungs-Regelkreisen	43
Abb. 8 Ablaufprozeß einer Auswahlüberwachung	45
Abb. 9 ABC-Analyse	53
Abb. 10 Auswahlplan einer zweistufigen Auswahl	68
Abb. 11 Urteilsmöglichkeiten bei Testverfahren	82
Abb. 12 Risiken des α - und β -Fehlers	85
Abb. 13 OC-Kurve für $\Theta_0=0,02$ und $\alpha=0,08$	87
Abb. 14 Doppeltes Testverfahren	90
Abb. 15 Graphik eines Sequentialtestverfahrens	94
Abb. 16 Subjektive Wahrscheinlichkeiten nach Krelle	107
Abb. 17 Kombinationsmöglichkeiten von Auswahltechni- ken und Schlußverfahren	111
Abb. 18 Kosten der Auswahlüberwachung	120
Abb. 19 Kriterien zur Beurteilung interner Überwa- chungsmaßnahmen	121
Abb. 20 Wirkungen der Überwachung	122

Abb. 21	Folgestrukturplan "Bearbeitung der Schadenmeldung"	125
Abb. 22	Aufbereiteter Folgestrukturplan "Bearbeitung der Schadenmeldung"	127
Abb. 23	Folgestrukturplan "Kontrolle mit Korrektur"	130
Abb. 24	Bedürfnispyramide im Zusammenhang mit Überwachungsmaßnahmen	141
Abb. 25	Einflußfaktoren der Arbeitsleistung nach dem Modell von Lawler und Porter	145
Abb. 26	Lernwirkung der Überwachung	151
Abb. 27	Überwachungsumfang und Leistungsbereitschaft	158
Abb. 28	Präventivwirkung der Überwachung	158
Abb. 29	Funktionaler Zusammenhang zwischen Fehleranteil und Überwachungsumfang bei der Präventivwirkung der Überwachung	160
Abb. 30	Präventivwirkung bei intrinsisch motivierten Mitarbeitern	162
Abb. 31	Durchschnittliche Überwachungsumfänge verschiedener Testverfahren	178
Abb. 32	Durchschnittlicher Überwachungsumfang beim Sequentialtestverfahren	179
Abb. 33	Die Wirkungen und Kosten der Auswahltechniken	183
Abb. 34	Die Wirkungen und Kosten der Schlußverfahren	184
Abb. 35	Relevanz der Überwachungswirkungen für die Überwachungsformen	203

1 Einleitung

11 Problemstellung

Funktional betrachtet setzt sich jeder betriebliche Prozeß aus einer Planungs-, einer Realisations- und einer Überwachungsphase zusammen. Die Überwachung hat dabei die Aufgabe sicherzustellen, daß einerseits die Planung und die Realisation in hohem Maße übereinstimmen und andererseits die Planungs- und Bearbeitungsprozesse selbst möglichst fehlerfrei sind.¹ Damit soll das Unternehmen einerseits vor vermeidbaren Vermögensverlusten bewahrt werden und andererseits auf Dauer möglichst zielentsprechend geleitet und gelenkt werden. Die Leistung der Überwachung besteht somit darin, vorhandene Fehler in betrieblichen Prozessen zu beseitigen und künftige Fehler zu vermeiden.

Die Überwachung ist eine originäre Aufgabe der Unternehmensleitung. Indes ist die Unternehmensleitung häufig nicht in der Lage, alle betrieblichen Abläufe selbst zu überwachen, da die Ansprüche im Bereich der dispositiven Tätigkeit, d. h. "der Leitung und Lenkung der betrieblichen Vorgänge"², aufgrund der Größe der Unternehmen und der Komplexität der betrieblichen Abläufe sehr hoch sind. Damit die Überwachungsaufgabe dennoch adäquat wahrgenommen wird, muß die Unternehmensleitung von großen Unternehmen Teile ihrer Überwachungsaufgaben delegieren und durch geeignete organisatorische Maßnahmen sicherstellen, daß die Überwacher den ihnen übertragenen Überwachungsaufgaben in hinreichendem Maße nachkommen.

Neben den organisatorischen flankierenden Maßnahmen sollen vor allem Überwachungshandlungen selbst, also Vergleiche von Istobjekten mit Vergleichsobjekten (Überwachung i. e. S.) mit ggf. anschließender Korrektur von fehlerhaften Istobjekten (Überwachung i. w. S.) die Übereinstimmung von Istobjekten mit Vergleichsobjekten erreichen. Solche Überwachungshandlungen können einerseits als "Kontrollen" und andererseits als "Prüfungen" oder "Revisionen" erfolgen. Kontrollen und Prüfungen unterscheiden sich durch die Form ihrer Integration in den betrieblichen Ablauf sowie durch die Verantwortlichkeit des Überwachers für die Ergebnisse des zu überwachenden Prozesses. Sind die Überwachungsmaßnahmen fester Bestandteil eines Prozesses und/oder ist der Überwacher für die Ergebnisse des überwachten Prozesses verantwortlich, so bezeichnet man diese Form der Überwachung als Kontrolle. Von Prüfung oder Revision hingegen spricht man, wenn die Überwachung nicht fest in den betrieblichen Prozeß eingebaut ist und der Überwacher die Ergebnisse des über-

1) Vgl. BAETGE, J., Überwachung, in: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2, München 1984, S. 159 - 200, hier S. 162.

2) GUTENBERG, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Bd. 1: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York 1983, S. 3.

wachten Prozesses nicht selbst zu verantworten hat¹. Die Kontrollen und Revisionen sollten so aufeinander abgestimmt werden, daß die Gesamtheit aller internen Überwachungsmaßnahmen im Unternehmen ein Internes Überwachungssystem (IÜS) bilden.²

Die Überwachung darf indes nicht Selbstzweck sein, sondern muß sich wie jeder andere betriebliche Prozeß an dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit messen lassen³. Dazu müssen die Leistungen und die Kosten der Überwachung einander gegenübergestellt werden. Die Überwachung ist wirtschaftlich, wenn der Quotient

$$\frac{\text{Überwachungsleistungen}}{\text{Überwachungskosten}} \geq 1 .$$

Aufgrund der großen Zahl und der Komplexität der zu überwachenden Prozesse würde eine vollständige Überwachung aller Arbeitsergebnisse zu sehr hohen Überwachungskosten führen. Es ist fraglich, ob die Überwachungsleistungen in diesem Falle die Höhe der Überwachungskosten überhaupt erreichen können. Die Frage wird in praxi aber nicht im Detail analysiert, sondern man legt häufig a priori fest, welche Zuverlässigkeit des Ergebnisses gewünscht ist und welches Budget man für Überwachung vorsieht. Man legt also fest, daß eine vollständige Überwachung nicht in jedem betrieblichen Bereich erforderlich ist, sondern daß eine bestimmte Überwachungsintensität ausreicht, da die Anforderungen an die Zuverlässigkeit - im Sinne einer Wahrscheinlichkeit für Fehlerfreiheit - bei verschiedenen zu überwachenden Prozessen nur ein bestimmtes befriedigendes Niveau erreichen müssen. Während einige Tätigkeiten eine an Sicherheit grenzende Zuverlässigkeit erfordern, etwa im Bereich der Kassenführung, damit das Unternehmen nicht durch große Unterschlagungen gefährdet werden kann, oder in Bereichen, in denen Fehler zu sehr hohen Folgekosten führen, wie in einem Kernkraftwerk, reicht es bei anderen betrieblichen Prozessen aus, eine bestimmte Mindest-Zuverlässigkeit sicherzustellen, die von 100 % deutlich abweicht. Im Rechnungswesen ist - wie

1) Zu der begrifflichen Differenzierung der Überwachungsmaßnahmen vgl. HASENACK, W., Theorie und Praxis der Prüfungen im Betrieb, insbesondere die Abgrenzung von Revision und Kontrolle. Bemerkungen und Ausblicke zu einer Neuerscheinung, in: WPg 1955, S. 418 - 421, hier S. 420; BAETGE, J., Überwachung, S. 163.

2) Vgl. FREILING, C., LÜCK, W. für den Arbeitskreis "Externe und interne Überwachung der Unternehmung" der Schmalenbach - Gesellschaft/ Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Interne Überwachung und Jahresabschlußprüfung, in: ZfbF 1986, S. 996 - 1006, hier S. 997.

3) Vgl. KOCH, H., Das Wirtschaftlichkeitsprinzip als betriebswirtschaftliche Maxime, in: ZfhF 1951, S. 160 -170, hier: S. 161; RICHTER, G., Zur Frage der Wirtschaftlichkeit im Wirtschaftsprüfungswesen, Diss., Frankfurt am Main 1964, S. 25 f.; LÖTTLBERGER, E., Treuhand- und Revisionswesen, 2. Aufl., Stuttgart 1966, S. 84; LEFFSON, U., LIPPMANN, K., BAETGE, J., Zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Urteilsbildung bei Prüfungen, Bd. 1 der Schriftenreihe des Instituts für Revisionswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, hrsg. v. LEFFSON, U., Düsseldorf 1969, S. 17 - 23; Leffson, U., Wirtschaftsprüfung, 4. Aufl., Wiesbaden 1988, S. 14.

bei der Kassenführung - eine sehr hohe Zuverlässigkeit¹ zu fordern, weil es das gesamte betriebliche Geschehen abbildet und seine Ergebnisse den Entscheidungen der Unternehmensleitung als Information zugrunde liegen. Bereits geringe Fehler im Rechnungswesen können aus diesem Grunde das gesamte Unternehmen gefährden. In der Produktion hingegen kann es u. U. wirtschaftlich sein, geringere Zuverlässigkeiten in Kauf zu nehmen, weil die Kosten verbleibender Fehler durch einen entsprechend höheren Überwachungsaufwand nicht völlig eliminiert werden können. Entsprechend der jeweils geforderten Zuverlässigkeit ist der Prozentsatz der zu überwachenden Arbeitsergebnisse unter sonst gleichen Bedingungen festzulegen.

Sehr hohe Überwachungsintensitäten beeinflussen das Verhalten der überwachten Mitarbeiter negativ und führen damit nicht unbedingt zur größtmöglichen Zuverlässigkeit der betrieblichen Prozesse. Eine sehr intensive Überwachung könnte den Überwachten dazu bewegen, der Überwachung auszuweichen. Dementsprechend könnte der Überwacher mit zusätzlichen Überwachungsmaßnahmen reagieren. Der Überwachte könnte seinerseits darauf mit neuen Ausweichversuchen reagieren und so fort. Dieses Phänomen wird in der Literatur als Kontrollparadoxon bezeichnet.²

Das Kontrollparadoxon läßt vermuten, daß eine maximale Überwachungsintensität nicht in jedem Fall und nicht in jedem betrieblichen Bereich zu einer optimalen Wirkung führt. Da darüber hinaus die Kosten der Überwachung vom Überwachungsmaximum mit sinkender Überwachungsintensität zunächst überproportional abnehmen und die Vermutung naheliegt, daß die Zahl der entdeckten Fehler bei sinkender Überwachungsintensität nur proportional abnimmt, empfehlen viele Autoren eine Auswahl- oder Stichprobenüberwachung.³

Das Kontrollparadoxon zeigt aber außerdem, daß die Überwachung nicht nur eine statische, auf die Beseitigung entstandener Fehler ausgerichtete "Korrekturwirkung" hat, sondern darüber hinaus dynamisch auf das Verhalten der überwachten Mitarbeiter wirkt. Abhängig vom Ansatzpunkt dieser "verhaltensbeeinflussenden Wirkungen" kann hierbei zwischen der

1) In Anlehnung an den geforderten Genauigkeitsgrad des Teilurteils eines Jahresabschlußprüfers von 99 % bei einem Sicherheitsgrad von 95 % sollte man auch für die Rechnungslegung eine Zuverlässigkeit von mindestens 99 % fordern. Zum Sicherheits- und Genauigkeitsgrad bei der Jahresabschlußprüfung vgl. BAETGE, J., Auswahlprüfungen auf der Basis der Systemprüfung, in: Festschrift für Carl Zimmerer, Frankfurt am Main 1987, S. 45 - 63, hier S. 46.

2) Vgl. DALTON, G. W., Motivation and Control in Organizations, in: Motivation and Control in Organizations, hrsg. v. DALTON, G. W., LAWRENCE, P. R., Homewood - London - Georgetown 1971, S. 1 - 35, hier S. 4 f.; THIEME, H.-R., Verhaltensbeeinflussung durch Kontrolle. Wirkungen von Kontrollmaßnahmen und Forderungen für die Kontrollpraxis, Bd. 42 der Schriftenreihe "Betriebswirtschaftliche Studien", Berlin 1982, S. 38 f.

3) Vgl. HOHN, R., Die Dienstaufsicht und ihre Technik. Ein Grundproblem moderner Menschenführung, Bd. 9 der Buchreihe "Menschenführung und Betriebsorganisation", 3. Aufl., Bad Harzburg 1972, S. 2; SCHOMBS, W., Kontrollieren ohne zu frustrieren, Köln 1977, S. 33.