

---

Georg Herzwurm\*

## Auswahl von CASE-Werkzeugen mit Hilfe der Studie ("Gebrauchsanweisung")

### Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	36
2. Prozeß zur Auswahl von CASE	36
2.1. Entscheidungsträger	37
2.2. Entscheidungshilfsmittel	37
2.3. Entscheidungsprozeß	40
2.3.1. Grobauswahl	42
2.3.2. Vorauswahl	43
2.3.3. Endauswahl	45
3. Schlußbemerkung	46
Literatur	47

---

\* *Dr. Georg Herzwurm, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Systementwicklung der Universität zu Köln*

## 1. Einleitung

Die vorliegende Studie soll den "State of the Art" der CASE-Technologie bei Anbietern und Anwendern in Deutschland reflektieren. Ziel ist es, über eine reine Marktübersicht hinaus eine Orientierungshilfe für die Auswahl und Einführung von konventionellen und objektorientierten CASE-Werkzeugen bereitzustellen.

Die nachfolgenden Bemerkungen sollen aufzeigen, inwieweit die Studie den Auswahlprozeß begleiten kann. Es muß jedoch deutlich gesagt werden, daß weder Marktübersichten noch Evaluierungsberichte einen unternehmensindividuellen, sorgsamem Auswahl- und Einführungsprozeß ersetzen können. Unsere Arbeit kann lediglich Anregungen bieten und als Orientierungshilfe dienen.

## 2. Prozeß zur Auswahl von CASE

Die nachfolgenden Betrachtungen gehen davon aus, daß im Unternehmen die grundsätzliche Entscheidung zum Einsatz von CASE getroffen worden ist. Dies setzt u. a. voraus, daß

- das Management die CASE-Entscheidung trägt,
- die Ziele der CASE-Einführung definiert sind
- und eine Strategie zur CASE-Einführung unter Einbeziehung aller Verantwortlichen festgelegt wurde.

Unter diesen Prämissen ist ein Unternehmen in der Lage, neben allgemeinen Anforderungen an CASE-Werkzeuge auch unternehmensspezifische Kriterien zu formulieren und die Produkte entsprechend zu bewerten.

Wie die Erfahrungen bei der Einführung von CASE zeigen, wirkt sich der Einsatz von CASE auf alle Komponenten einer Software-Entwicklungsumgebung (Hardware, Software, Organisation, Menschen) aus. Dennoch ist die Auswahl des "richtigen" Werkzeugs entscheidend für den Gesamterfolg von CASE und soll daher ausführlich betrachtet werden.

## 2.1. Entscheidungsträger

Da die Einführung von CASE hohe Investitionen erfordert und z. T. weitreichende und langfristige Veränderungen in den Strukturen des Unternehmens bedingt, kann eine CASE-Auswahl als strategische Entscheidung bezeichnet werden.<sup>1</sup> Daher ist die Einbeziehung des Top und Middle Managements als Machtpromotoren der Entscheidung unentbehrlich.

Aufgrund des hohen Komplexitätsgrades der Entscheidung und zur Vermeidung späterer Akzeptanzschwierigkeiten kann auf die aktive Teilnahme von Experten (Systementwicklern) als Fachpromotoren jedoch ebensowenig verzichtet werden.<sup>2</sup>

Die CASE-Auswahlentscheidung sollte von allen Mitgliedern des Entscheidungsteams getragen werden; d. h. Konsens, nicht Überstimmung sollte das Ziel des Entscheidungsprozesses sein.<sup>3</sup>

Die Rolle der Mitglieder des Entscheidungsteams ist in den einzelnen Phasen des Entscheidungsprozesses unterschiedlich.<sup>4</sup>

## 2.2. Entscheidungshilfsmittel

Die vorliegende CASE-Studie bietet für die Auswahl von CASE verschiedene Hilfsmittel an:<sup>5</sup>

- Die *Erfahrungsberichte von CASE-Anwendern* können bei der Zieldefinition einer Einführung von CASE und somit bei der Aufstellung unternehmensspezifischer Anforderungen helfen.

---

1 Zur Bedeutung von CASE als betriebswirtschaftlichem Investitionsgut siehe z. B. Keller /Entscheidungsprozeß/ 21 - 22 oder Burchett /CASE Investment/

2 Vgl. Keller /Entscheidungsprozeß/ 70 -78

3 Zur kollegialen Entscheidungsfindung in DV-Projekten siehe z. B. Constantine /Consensus/

4 Siehe hierzu Keller /Entscheidungsprozeß/ 110 ff.

5 Darüber hinaus können selbstverständlich auch andere Hilfsmittel wie unternehmenseigene Unterlagen, Veröffentlichungen anderer Institutionen etc. herangezogen werden.

- Die Ergebnisse der *Befragung von CASE-Anwendern* können ebenfalls bei der Aufstellung der unternehmensspezifischen Anforderungen behilflich sein, da sie eine Orientierungshilfe für den Stand der Systementwicklung des eigenen Unternehmens im Vergleich zur Konkurrenz bieten.
- Der *Kriterienkatalog*<sup>6</sup> (in der Papierform bzw. als Software-Programm S.E.C.) bildet die Basis für die Auswahl der CASE-Werkzeuge. Er enthält vorgegebene Kriterien, die auf verschiedene Weise den unternehmensspezifischen Bedürfnissen angepaßt werden können:
  - durch Streichung nicht relevanter Kriterien (oder deren Gewichtung mit 0),
  - durch Spezifizierung allgemeingehaltener Kriterien,
  - durch Ergänzung eigener Kriterien,
  - durch die individuelle Gewichtung der Einzelkriterien.
- Mit dem Programm S.E.C. ist es darüber hinaus möglich, mittels Ausschlußkriterien eine Grobauswahl aus den angebotenen CASE-Produkten unter Einsatz der Nutzwertanalyse zu treffen. Außerdem enthält S.E.C. eine hypertextbasierte Hilfefunktion mit Erläuterungen und Literaturhinweisen zu den im Kriterienkatalog aufgeführten Kriterien.
- Die Analyse des *CASE-Werkzeug Marktes* bietet eine Orientierungshilfe über den State of the Art der CASE-Werkzeuge und ermöglicht eine Einordnung bestimmter Werkzeuge in den Gesamt-Markt.
- Die *Tool-Evaluierungen* erlauben eine erste Beurteilung der untersuchten Werkzeuge hinsichtlich ihrer Eignung für bestimmte Aufgabenstellungen und können somit ebenfalls zur Eingrenzung des Marktes verwendet werden.

---

<sup>6</sup> Informationen zur Anwendung des Kriterienkataloges können dem entsprechenden Kapitel im Kriterienkatalog (Anhang) entnommen werden. Erläuterungen zu einzelnen Kriterien befinden sich als Hypertexthilfe im S.E.C.-System. Hinweise bezüglich Bewertungskriterien für CASE-Tool Evaluierungen enthält auch der Beitrag von Geißelmann u. a. in dieser Studie.

- Die Kenntnis von *Trends* im CASE-Markt unterstützt die langfristige Orientierung und den Blick auf mögliche zukünftige Anforderungen an CASE-Werkzeuge.
- Die systematisierte *Literaturübersicht* kann der Klärung offener Fragen bzw. der Formulierung eigener Kriterien dienen. Ferner können die dort aufgeführten Quellen helfen, alternative Auswahlverfahren oder -kriterien zu finden.
- Der umfangreiche *Datenteil* der Studie reduziert den teilweise erheblichen Aufwand der Informationsbeschaffung. Der Entscheider benötigt gegebenenfalls lediglich noch ergänzende oder aktualisierte Informationen.

Die vorliegende Studie berücksichtigt aus der Menge von weit über 600 angebotenen Werkzeugen zur Software-Entwicklung<sup>7</sup>, nur solche Produkte, bei denen es sich nach unserer Definition um CASE-Toolkits oder CASE-Workbenchs handelt;<sup>8</sup> d. h. die Werkzeuge mußten folgenden Anforderungen genügen<sup>9</sup>:

- die Analysephase befindet sich unter den unterstützten Phasen,
- es werden mehrere Phasen des Systemlebenszyklus unterstützt,
- die einzelnen Werkzeuge sind über eine gemeinsame Benutzer- und Datenschnittstelle integriert,
- eine Diagrammunterstützung wird geboten.

---

<sup>7</sup> Marktübersichten enthalten z. B. Gane /Computer-Aided Software Engineering/, Bieberstein /CASE-Tools/, o.V. /The CASE for UNIX/, o. V. /World of CASE Tools/. Für einen umfassenden Überblick siehe Balzert /CASE/.

<sup>8</sup> Siehe zum CASE-Begriff auch den Beitrag von Schockert in dieser Studie.

<sup>9</sup> Es handelt sich somit aus der Sicht der Studie ebenfalls um K.O.-Kriterien.

Für die Zwecke der Studie erschienen im übrigen nur solche CASE-Werkzeuge geeignet, die in Deutschland vertrieben werden *und* für die Support angeboten wird.

Damit konnte die Anzahl der zur Auswahl stehenden Werkzeuge auf 60 Stück begrenzt werden.

### 2.3. Entscheidungsprozeß

Da zur Zeit kein Werkzeug auf dem Markt erhältlich ist, das sämtliche Phasen und Aktivitäten des System-Lebenszyklus lückenlos unterstützt, kann das Ziel einer CASE-Auswahl zunächst nur die Selektion eines Kernwerkzeugs (CASE-Toolkit oder CASE-Workbench) sein. Die fehlende oder gegebenenfalls unzureichende Funktionalität des Kernwerkzeugs muß dann durch weitere - vorhandene (z. B. Compiler) oder zusätzlich anzuschaffende (z. B. bei fehlendem Konfigurationsmanagement) - Produkte ersetzt werden.<sup>10</sup>

An den Auswahlprozeß eines CASE-Werkzeugs sind eine Reihe grundsätzlicher Anforderungen zu stellen:<sup>11</sup>

- Zerlegbarkeit der Entscheidung

Da die Gesamtbeurteilung mehrerer CASE-Werkzeuge zu komplex ist, wird die Bewertung in mehreren voneinander unabhängig durchzuführenden Teilbeurteilungen vorgenommen. Somit können CASE-Werkzeuge nicht nur insgesamt, sondern beispielsweise auch im Hinblick auf den Unterstützungsgrad einer bestimmten Methode verglichen werden.

- Bewertung der Einzelkriterien nach einem einheitlichen Wertungsaspekt

Die Bewertung der Einzelkriterien sollte objektiv, nachprüfbar und v. a. vergleichbar sein.

- Trennung subjektiver und objektiver Beurteilungskomponenten

---

<sup>10</sup> Hierdurch wird bereits eine erste Anforderung an CASE-Werkzeuge evident: Offenheit bzw. Einhaltung von Standards.

<sup>11</sup> Vgl. Schmitz, Schwichtenberg, Sodeur /Rangfolgeentscheidungen/ 11 - 14

Neben rational-objektiven Kriterien (z. B. Anschaffungskosten des Werkzeugs) unterliegt die CASE-Entscheidung in der Praxis auch häufig rational-subjektiven (z. B. Erfahrung eines Software-Entwicklers mit einer bestimmten Methode) oder nicht-rationalen Einflüssen (z. B. persönliche Konflikte im Entscheidungsgremium).<sup>12</sup>

- Kontrolle wertender Entscheidungen im Kollegialorgan  
Wertende Aussagen sollte nicht nur nach Abschluß, sondern auch bereits während des Beurteilungsverfahrens kontrolliert werden. Dies kann in der Praxis durch Entscheidungsteams (gegenseitige Kontrolle der Mitglieder) geschehen. Dabei sollten sowohl Software-Entwickler als auch das Management in solche Organe eingebunden werden.
- Trennung von Verfahrensdefinition und -durchführung  
Eine schriftlich fixierte, verbindliche Verfahrensdefinition (und ihre Kontrolle) verhindern, daß während des Beurteilungsverfahrens im Hinblick auf bestimmte "wünschenswerte" Ergebnisse manipuliert wird.

Bei aller Bedeutung der Auswahl des "richtigen" Werkzeugs sollte der Aufwand für den Selektionsprozeß in einem vernünftigen Verhältnis zum Investitionsvolumen stehen. So wird auch mit dem im folgenden vorgestellten Verfahren zur Auswahl von CASE-Werkzeugen ein Kompromiß zwischen Vollständigkeit und Wirtschaftlichkeit angestrebt.

Der Entscheidungsprozeß einer Produktauswahl läßt sich i. d. R. in drei Phasen unterteilen:<sup>13</sup>

---

12 Vgl. Keller /Entscheidungsprozeß/ 70 - 78

13 Vgl. Keller /Entscheidungsprozeß/ 79 - 83

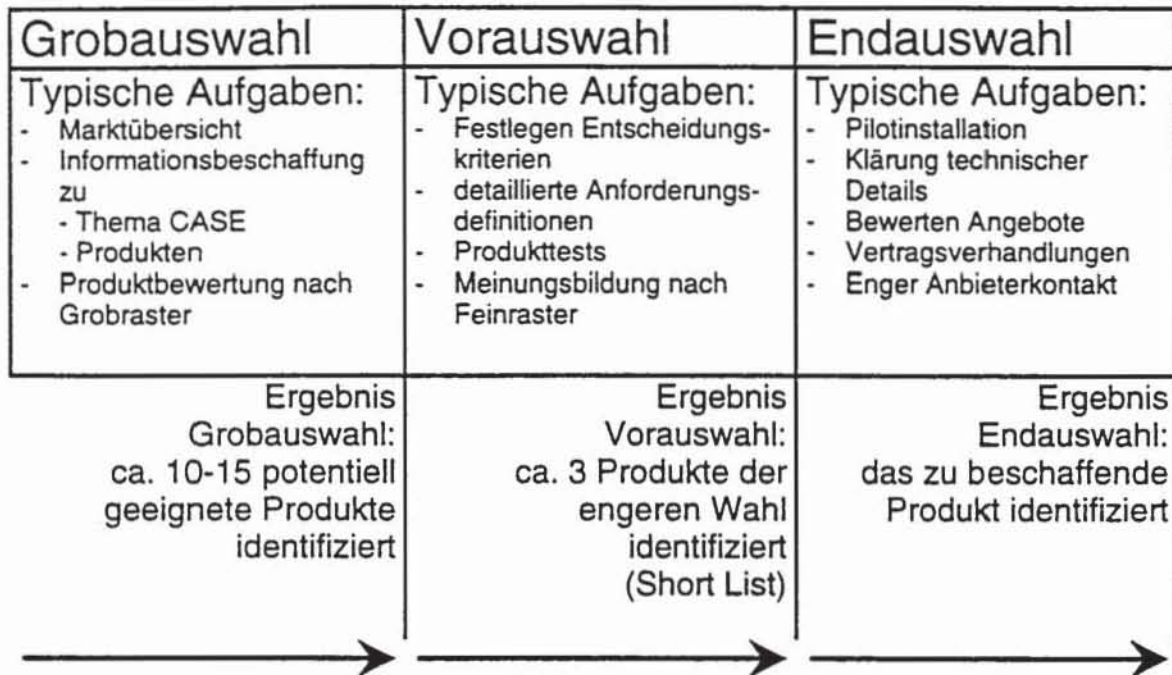


Abb. 2-1: Phaseneinteilung einer Produktentscheidung

In allen Phasen bildet ein Kriterienkatalog die Grundlage für die Auswahlentscheidung. Neben allgemeingültigen Anforderungen an CASE-Werkzeuge muß ein solcher Kriterienkatalog v. a. unternehmensspezifische Kriterien berücksichtigen.<sup>14</sup>

### 2.3.1. Grobauswahl

Das Ziel der Grobauswahl ist die Selektion von 5 bis 10 Produkten aus den auf dem Markt angebotenen CASE-Werkzeugen. Hierzu sind Kriterien, die ein CASE-Werkzeug in jedem Fall erfüllen muß, zu definieren (sogenannte K.-O.- oder Ausschlußkriterien).

Der vorliegende Kriterienkatalog enthält eine Reihe von Beispielen für allgemeine (z. B. Preis, Hardwarebasis) oder spezielle (z. B. Unterstützung der SA-Methode) K.-O.-Kriterien, bietet aber auch die Möglichkeit, kundenorientierte K.-O.-Kriterien einzubinden.

Die Anpassung an unternehmensspezifische Anforderungen kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden:

<sup>14</sup> Vgl. Balzert /Auswahl/ 125 - 128



- Auf der linken Seite der Tabelle befinden sich Möglichkeiten, bestimmte K.-O.-Kriterien zu spezifizieren; z. B.:

II.A Allgemeine K.O.-Kriterien		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Kaufpreis pro Arbeitsplatz übersteigt <b>nicht</b> DM .....</li> </ul>	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
		<input type="checkbox"/> K.O.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das CASE-Tool unterstützt folgende Zielsysteme: .....</li> </ul>	<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
		<input type="checkbox"/> K.O.

Abb. 2-2: Beispiele für K.O.-Kriterien

- Auf den grau hinterlegten Feldern können Sie ankreuzen, falls ein aufgeführtes Kriterium für Sie ein K.-O.-Kriterium darstellt.
- Das Kapitel kundendefinierte K.-O.-Kriterien erlaubt den freien Eintrag von Ausschlußkriterien.

Die Kontrolle der Erfüllung der K.-O.-Kriterien durch die einzelnen CASE-Werkzeuge sollte mit Hilfe des in der Studie zur Verfügung gestellten Datenmaterials leicht möglich sein.

Notfalls kann die Überprüfung auch auf der Basis von Herstellerangaben durch das Versenden der Seiten 5 - 7 des Kriterienkatalogs erfolgen.

Da es aufgrund der Komplexität der auszuwählenden Produkte nicht möglich ist, alle gefundenen CASE-Werkzeuge näher zu untersuchen, empfiehlt es sich, den Markt zunächst grob zu selektieren.

### 2.3.2. Vorauswahl

Die Vorauswahl hat das Ziel aus den nach der Grobauswahl verbleibenden CASE-Werkzeugen 3 bis 5 Produkte auszuwählen, die in die engere Wahl kommen. Hierzu müssen die CASE-Werkzeuge in eine Rangfolge gebracht werden. Für derartige Rangfolgeentscheidungen sind in der betriebswirtschaftlichen Theorie und Praxis eine ganze Reihe von Verfahren ent-

wickelt worden, die in Zielsetzung, Aufwand und Qualität stark differieren.<sup>15</sup>

Die hier vorgestellte Nutzwertanalyse besitzt zwar einerseits einige konzeptionelle Schwächen, ist aber andererseits ein Verfahren, das sich in der Praxis bewährt hat und mit vertretbarem Aufwand zu realisieren ist.

Der Grundgedanke ist, die Vergleichbarkeit der CASE-Werkzeuge durch einen einheitlichen Bewertungsmaßstab (den Nutzwert) zu erreichen. Hierfür wird jedes Kriterium zunächst gemäß seiner Bedeutung für den Entscheidungsträger gewichtet.

Anschließend erfolgt die Bewertung des Erfüllungsgrades eines bestimmten Kriteriums mit einer Note von -2 (schlecht) bis 2 (gut). Durch Multiplikation des Gewichtes mit der Bewertung erhält man den Nutzwert. Durch Kumulation aller Nutzwerte über alle Kriterien(gruppen) erhält man so einem Gesamtnutzwert für jedes CASE-Werkzeug und somit eine Rangfolge.

Der hier vorliegende Kriterienkatalog enthält über 300 Einzelkriterien. Jedes dieser Kriterien separat zu gewichten und zu bewerten stellt einen sehr großen Aufwand dar, der nicht zwangsläufig in einem zufriedenstellenden Verhältnis zum Nutzen steht, zumal die Gewichtung und Bewertung niemals ohne subjektive Einflüsse bleiben wird. Um der Forderung nach Praktikabilität und angemessenem Aufwand gerecht zu werden, wurden daher Kriteriengruppen gebildet, die zusammen gewichtet und bewertet werden können.

Der vorliegende Kriterienkatalog bietet für bestimmte Kriteriengruppen die Möglichkeit, in den grau hinterlegten Feldern das Gewicht sowie die Bewertung und den errechneten Nutzwert einzutragen. Auf der Grundlage der ausgefüllten Kriterienkataloge im Anhang kann somit eine Bewertung der CASE-Werkzeuge erfolgen. S.E.C. nimmt diese Berechnungen automatisch vor. Gegebenenfalls müssen Anbieter von Produkten, zu denen

---

<sup>15</sup> Vgl. z. B. Schmitz, Schwichtenberg, /Rangfolgeentscheidungen/ für allgemeine Auswahlverfahren oder speziell für die CASE-Auswahl Balzert /CASE-Erfahrungen/, Berkau, Herzwurm /Auswahlkriterien Software-Entwicklungsumgebungen/, Bieberstein /CASE-Tools/, Kueiting /Bewertungskriterien für CASE-Produkte/, Shafer, Shafer /Establishing CASE toolbox/. Zur Prüfung von Softwareprodukten nach DIN siehe Lindermeier /Softwareprüfung/.

sich in der Studie kein Kriterienkatalog befindet, zusätzlich befragt werden. Da zu jedem Werkzeug ein Ansprechpartner angegeben ist, können Detailfragen eventuell auch telefonisch abgeklärt werden.

Die Problematik bei der hier beschriebenen Vorgehensweise liegt in der Tatsache, daß die Auswahl bis hierhin im wesentlichen auf den Angaben der Hersteller bzw. Anbieter basiert. Ein von uns vorgenommener Vergleich zwischen den von den Anbietern ausgefüllten Kriterienkatalogen und den bei der Evaluierung festgestellten Eigenschaften zeigt jedoch, daß die meisten Anbieterangaben von uns bestätigt werden konnten. Bei den verbleibenden Abweichungen handelt es sich wahrscheinlich zum Großteil um Mißverständnisse beim Verständnis des Kriteriums, um unterschiedliche Interpretationen des zur Verfügung stehenden Spielraums oder um einfache Fehler (z. B. durch Unkenntnis) des Ausfüllenden. Letzteres wird z. B. dadurch deutlich, daß einige Werkzeugen bei der Evaluierung Funktionalität boten, die im ausgefüllten Kriterienkatalog nicht versprochen wurde.<sup>16</sup>

### 2.3.3. Endauswahl

In der Endauswahl soll schließlich das zu beschaffende CASE-Werkzeug identifiziert werden. Hierzu sind für die verbleibenden Tools folgende Maßnahmen durchzuführen:<sup>17</sup>

- Besuch von Referenzkunden

Neben der Studie von Erfahrungs- und Testberichten kann ein Besuch bei Referenzkunden das Bild über ein CASE-Werkzeug abrunden. In einem persönlichen Gespräch lassen sich hierbei auch viele Dinge klären, die man nicht unbedingt schriftlich fixieren würde.

- Evaluierung anhand eines anwendungs- und prototypischen Fallbeispiels

Hierzu kann z. B. ein abgeschlossenes, "typisches" Projekt bestimmt werden, oder aber es wird eine kleine Anwendung ausgewählt, mit deren Hilfe wesentliche Anforderungen an das CASE-Werkzeug getestet

---

<sup>16</sup> Zum Konzept der CASE-Tool Evaluierung siehe den Beitrag von Geißelmann u. a. in dieser Studie.

<sup>17</sup> Siehe hierzu auch Balzert /Auswahl/ 128

werden können. Für Anwender aus dem Bereich der kommerziellen Datenverarbeitung bietet sich hierfür z. B. auch das von uns gewählte Versicherungsbeispiel an.

- Testinstallation eines oder mehrerer CASE-Werkzeuge

Während das Evaluierungsbeispiel notfalls auch auf Anbieter-Workshops oder mit Hilfe von Demo-Versionen durchgeführt werden kann, sollte das favorisierte CASE-Werkzeug vor der endgültigen Einführung im Rahmen eines Pilotprojektes in der realen Umgebung im Unternehmen getestet werden.

- Verhandlungen mit dem Anbietern

Hierbei sollten technische Detailfragen, Vertragskonditionen etc. geklärt werden. Sollten die Anbieterangaben im Kriterienkatalog wesentlicher Entscheidungsfaktor gewesen sein, kann man versuchen, den ausgefüllten Kriterienkatalog zum Vertragsbestandteil zu machen.

Am Ende sollte schließlich die Wahl auf ein CASE-Werkzeug fallen, das im Rahmen der zuvor definierten Strategie in das Unternehmen eingeführt wird.

### **3. Schlußbemerkung**

Die CASE-Studie kann als ein wichtiges Informationsinstrument für eine CASE-Entscheidung fungieren, aber sie kann nicht eigenständiges Denken und Handeln der verantwortlichen Mitarbeiter und Entscheidungsträger ersetzen.

## Literatur

Balzert /Auswahl/

Helmut Balzert: Zur Auswahl von CASE-Umgebungen.

In: Helmut Balzert (Hrsg.): CASE. Systeme und Werkzeuge.

5. Aufl., Mannheim u. a. 1993, S. 123 - 147

Balzert /CASE/

Helmut Balzert: CASE. Systeme und Werkzeuge.

5. Aufl., Mannheim u. a. 1993

Berkau, Herzwurm /Auswahlkriterien Software-Entwicklungsumgebungen/

D. Berkau, G. Herzwurm: Kriterien für die Auswahl PC-gestützter Software-Entwicklungsumgebungen - dargestellt am Beispiel von Excelerator, Information Engineering Workbench, ProKit\*WORKBENCH und Systems Engineer.

In: Information Management, Nr. 1, 1992, S. 42 - 55

Bieberstein /CASE-Tools/

Norbert Bieberstein: Norbert Bieberstein: CASE-Tools. Auswahl - Bewertung - Einsatz.

München 1993

Burchett /CASE Investment/

Rainer Burchett: Justification of CASE Investment for Information Technology Managers.

In: o. Hrsg.: CASE-World, Softwareproduktion-Konferenz.

München 1992, S. 50 - 73

Constantine /Consensus/

Larry Constantine: Consensus and Concurrent Software Engineering Methods.

In: digital, CAP debis (Hrsg.): Methoden '93, Konferenzband.

Frankfurt 1993

Gane /Computer-Aided Software Engineering/

Chris Gane: Computer-Aided Software Engineering (The Methodologies, The Products, And The Future).

1. Aufl., New Jersey 1990

Keller /Entscheidungsprozeß/

Axel Keller: Der Entscheidungsprozeß bei der Beschaffung innovativer Software. Dargestellt am Beispiel von CASE-Software.

Frankfurt 1993

Kueting /Bewertungskriterien für CASE-Produkte/

H. Kueting: Strategische und konzeptionelle Bewertungskriterien für CASE-Produkte.

In: Arbeitsgem. für Datenverarb, Wien (Hrsg.): EDV in den 90er Jahren. 9. internat. Kongress: Datenverarbeitung im europäischen Raum.

Wien 1990, S. 305 - 314

Lindermeyer /Softwareprüfung/

Robert Lindermeyer: Softwarequalität und Softwareprüfung. Das Handbuch zur Prüfung von Softwareprodukten nach DIN 66285.

München - Wien 1993

o. V. /World of CASE Tools/

o. V.: A World of CASE Tools. Looking for a CASE tool? Delve within for the one you need.

In: Datamation. Nr. 1, 1992, S. 75 - 81

o.V. /The CASE for UNIX/

o.V.: The CASE for UNIX (Unix computer software engineering tools).

In: Datamation. March 1, 1992, S. 52

Schmitz, Schwichtenberg, Sodeur/Rangfolgeentscheidungen/

P. Schmitz, G. Schwichtenberg, W. Sodeur: Ein Kombinationsverfahren für Rangfolgeentscheidungen - unter besonderer Berücksichtigung der Auswahl-Problemata bei Rechensystemen. Schriftenreihe des Rechenzentrums der Universität zu Köln. Heft 2.

Köln 1975

Shafer, Shafer /Establishing CASE toolbox/

Linda I. Shafer, Donald F. Shafer: Establishing a CASE toolbox: 15 steps to selecting CASE tools.

In: Information Systems Management. Winter, 1993, S. 15 - 23