

Modul 437: Im Support arbeiten

Grundlagen für die Arbeit im 1st und 2nd Level Support
mit Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten

François Bolay, Thomas Grosser, Markus Reif und Heinz W. Süess



Modul 437: Im Support arbeiten

**Grundlagen für die Arbeit im 1st und 2nd Level Support
mit Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten**

François Bolay, Thomas Grosser, Markus Reif und Heinz W. Süess

Modul 437: Im Support arbeiten

Grundlagen für die Arbeit im 1st und 2nd Level Support mit Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten
François Bolay, Thomas Grosser, Markus Reif und Heinz W. Süess

Grafisches Konzept: dezember und juli, Wernetshausen

Satz und Layout, Korrektorat: Compendio Bildungsmedien AG, Zürich

Illustrationen: Oliver Lüde, Winterthur

Druck: Edubook AG, Merenschwand

Redaktion und didaktische Bearbeitung: Johannes Scheuring

Artikelnummer: 13614

ISBN: 978-3-7155-7192-8

Auflage: 1. Auflage 2017

Ausgabe: N1126

Sprache: DE

Code: ICT 073

Artikelnummer E-Book: E-14722

ISBN E-Book: 978-3-7155-7432-5

Code E-Book: ICTE 073

Alle Rechte, insbesondere die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Der Inhalt des vorliegenden Buchs ist nach dem Urheberrechtsgesetz eine geistige Schöpfung und damit geschützt.

Die Nutzung des Inhalts für den Unterricht ist nach Gesetz an strenge Regeln gebunden. Aus veröffentlichten Lehrmitteln dürfen blos Ausschnitte, nicht aber ganze Kapitel oder gar das ganze Buch fotokopiert, digital gespeichert in internen Netzwerken der Schule für den Unterricht in der Klasse als Information und Dokumentation verwendet werden. Die Weitergabe von Ausschnitten an Dritte ausserhalb dieses Kreises ist untersagt, verletzt Rechte der Urheber und Urheberinnen sowie des Verlags und wird geahndet.

Die ganze oder teilweise Weitergabe des Werks ausserhalb des Unterrichts in fotokopierter, digital gespeicherter oder anderer Form ohne schriftliche Einwilligung von Compendio Bildungsmedien AG ist untersagt.

Copyright © 2017, Compendio Bildungsmedien AG, Zürich

Die Printausgabe dieses Buchs ist klimaneutral in der Schweiz gedruckt worden. Die Druckerei Edubook AG hat sich einer Klimaprüfung unterzogen, die primär die Vermeidung und Reduzierung des CO₂-Ausstosses verfolgt. Verbleibende Emissionen kompensiert das Unternehmen durch den Erwerb von CO₂-Zertifikaten eines Schweizer Klimaschutzprojekts.

Mehr zum Umweltbekenntnis von Compendio Bildungsmedien finden Sie unter: www.compendio.ch/Umwelt

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Über dieses Lehrmittel	7
Teil A Anforderungen und Aufgaben	11
 Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe	12
 1 Grundlegende Begriffe	13
1.1 Geschäftsprozess, Wertschöpfung, IT-Service	13
1.2 Informationssicherheit	16
1.3 Was ist eine Störung?	17
1.4 Was ist ein Problem?	17
 Repetitionsfragen	18
 2 Kundenanforderungen an den First-Level-Support	19
2.1 Erreichbarkeit	19
2.2 Betreuung aus einer Hand	21
2.3 Aktuelle Statusinformationen	23
2.4 Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung	23
 Repetitionsfragen	26
 3 Kommunikationsanforderungen	27
3.1 Richtige Fragetechniken anwenden	27
3.2 Kommunikationsebenen berücksichtigen	28
3.3 Reklamationen als Chance nutzen	29
3.4 Typische Fehler vermeiden	31
3.5 Tipps für ein professionelles Verhalten	35
 Repetitionsfragen	36
 4 Aufgaben des First-Level-Supports	37
4.1 Incidents beheben	37
4.2 Auskunft geben	37
4.3 Service Requests bearbeiten	38
4.4 Informationen bereitstellen	39
4.5 Systemtechnik unterstützen	40
 Repetitionsfragen	41
Teil B Strukturen, Prozesse und Arbeitsmittel	43
 Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe	44
 5 Supportorganisation	45
5.1 Grundlegende Organisationsformen	45
5.2 Mehrstufiger IT-Support	48
5.3 Mitarbeitende und ihre Fähigkeiten	50
5.4 Services nach ITIL betreiben	54
 Repetitionsfragen	65
 6 Supportprozess	66
6.1 Supportfall erfassen und priorisieren	66
6.2 Störung beheben und Supportfall weiterleiten	70
6.3 Kunden informieren und Supportfall abschliessen	74
 Repetitionsfragen	76

4 Inhaltsverzeichnis

7	Arbeitsgrundlagen und -instrumente	78
7.1	Service- und Supportvereinbarungen	78
7.2	Eskalationsplan und -prozess	81
7.3	Support-Tools	83
7.4	Lösung dokumentieren und kommunizieren	90
	Repetitionsfragen	93
8	Grundsätze eines erfolgreichen Vor-Ort-Termins	94
8.1	Verbale und nonverbale Kommunikation	94
8.2	Der Vor-Ort-Termin	97
	Repetitionsfragen	101
Teil C	Problemanalyse und Fehlerdiagnose	103
	Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe	104
9	Problem bearbeiten und Workaround anbieten	105
9.1	Problembeschreibung überprüfen	105
9.2	Zuständigkeit überprüfen	105
9.3	Priorität überprüfen	105
9.4	IT-Risiken analysieren	106
9.5	Workaround bereitstellen	109
	Repetitionsfragen	111
10	Problem analysieren	112
10.1	Ist eine Problemanalyse wirklich nötig?	112
10.2	Problem eingrenzen	112
10.3	Analyse- und Diagnoseprogramme einsetzen	113
10.4	Weitere Informationen beschaffen	117
	Repetitionsfragen	118
11	Problem im Team bearbeiten	119
11.1	Zusammenarbeit innerhalb einer Supportstufe	119
11.2	Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen	121
11.3	Zusammenarbeit im Ad-hoc-Team	122
	Repetitionsfragen	126
12	Fehler identifizieren und auswerten	127
12.1	Methoden und Techniken der Fehleridentifikation	127
12.2	Methoden und Techniken der Fehlerauswertung	134
	Repetitionsfragen	138
Teil D	Anhang	139
	Gesamtzusammenfassung	140
	Antworten zu den Repetitionsfragen	151
	Glossar	161
	Stichwortverzeichnis	170

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser

Vorweg schon einmal herzliche Gratulation! Sie haben sich für den Einsatz eines der aktuellsten Lehrmittel der Informatikausbildung entschlossen.

An wen richtet sich die Lernwelt «Informatik»?

Die Lernwelt «Informatik» ist ausgerichtet auf die gültigen Modulbeschreibungen für die Informatikgrund- und -weiterbildung. Mit diesem Grundlagenbuch wenden wir uns deshalb an Auszubildende und Unterrichtende

- einer Informatiklehre,
- der Informatikmittelschulen,
- der höheren Berufsbildung und
- von Ausbildungsgängen und Schulungen in der Erwachsenenbildung.

Dank zahlreicher Beispiele, Grafiken, Abbildungen und Übungen mit kommentierten Lösungen eignet sich die Lernwelt «Informatik» auch für das Selbststudium.

Wie Sie mit diesem Lehrmittel arbeiten

Dieses Arbeitsbuch bietet Ihnen mehr als nur einen Lerntext. Deshalb weisen unsere Bildungsmedien eine Reihe von Charakteristiken auf, die Ihnen Ihre Arbeit erleichtern:

- Das **Inhaltsverzeichnis** dient Ihnen als Orientierungshilfe und als Lernrepetition. Fragen Sie sich, was Sie von jedem Kapitel erwarten, und überprüfen Sie anschliessend an das Bearbeiten des Lerntexts, was Sie jetzt zu den einzelnen Teilen wissen.
- Wissen Sie gerne im Voraus, wofür Sie Ihre kostbare Zeit einsetzen? Kein Problem, lesen Sie die **Lernziele** vor der Lektüre des entsprechenden Teils. An gleicher Stelle finden Sie auch eine Auflistung der **Schlüsselbegriffe**.
- Die einzelnen Lerneinheiten werden durch eine **Zusammenfassung** abgeschlossen. Sie greift die wichtigsten Punkte des vorangegangenen Texts nochmals auf und stellt sie in den richtigen Zusammenhang.
- Nach dem Durcharbeiten der einzelnen Lerneinheiten können Sie anhand der **Repetitionsfragen** überprüfen, ob Sie das Gelernte verstanden haben. Die **Lösungen** zu diesen Repetitionsfragen finden Sie im Anhang des Buchs. Bitte beachten Sie, dass die Übungen nicht fortlaufend nummeriert sind; die Nummern dienen lediglich zum Auffinden der Lösung.
- Nutzen Sie das **Glossar**; schlagen Sie dort nach, wenn Sie einen Begriff nicht verstehen.
- Das **Stichwortverzeichnis** beschliesst das Lehrmittel. Sie können es benutzen, wenn Sie einzelne Abschnitte zu bestimmten Schlagwörtern nachlesen wollen.

Wer steht hinter der Lernwelt «Informatik»?

Die erfahrenen Lehrmittelentwickler von Compendio Bildungsmedien haben die Lernwelt «Informatik» zusammen mit ausgewiesenen Fachleuten und Kennern der Informatikausbildung konzipiert und realisiert. Dank gebührt allen, die trotz grossen Zeitdrucks mit Rat und Tat am Konzept und an der Ausarbeitung mitgewirkt haben.

In eigener Sache

Um den Text dieses Lehrbuchs möglichst einfach und verständlich zu halten, wurde bewusst auf die weibliche Form bei Substantiven wie z. B. Kundin, Anwenderinnen verzichtet.

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Lehrmittel? Sind Ihnen Fehler aufgefallen? Über unsere E-Mail-Adresse postfach@compendio.ch können Sie uns diese gerne mitteilen.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Lehrmittel viel Spass und Erfolg.

Zürich, im Januar 2017

Jürgen Weder, Unternehmensleiter
François Bolay, Thomas Grosser, Markus Reif, Heinz W. Süess, Autoren
Johannes Scheuring, Redaktor

Über dieses Lehrmittel

Inhalt und Aufbau dieses Lehrmittels

Eine mehrstufige IT-Support-Organisation ist in mehrere **Support-Levels** gegliedert:

- **First-Level-Support:** Die erste Stufe ist die Kontakt- und Anlaufstelle für alle Kunden der Supportorganisation. Die hier tätigen Mitarbeitenden kennen ihre Kunden persönlich und können rasch und kompetent auf deren Probleme und Bedürfnisse reagieren.
- **Second-Level-Support:** Die zweite Stufe der Supportorganisation ist von Spezialisten besetzt. Die Mitarbeitenden im Second-Level-Support haben i. d. R. nur bei Installations- und Wartungsarbeiten einen direkten Kundenkontakt.
- **Third-Level-Support:** Die dritte Stufe der Supportorganisation ist meistens ausserhalb des eigenen Unternehmens angesiedelt und wird durch Lieferanten oder Hersteller der eingesetzten Systemkomponenten (Hardware bzw. Software) sichergestellt.

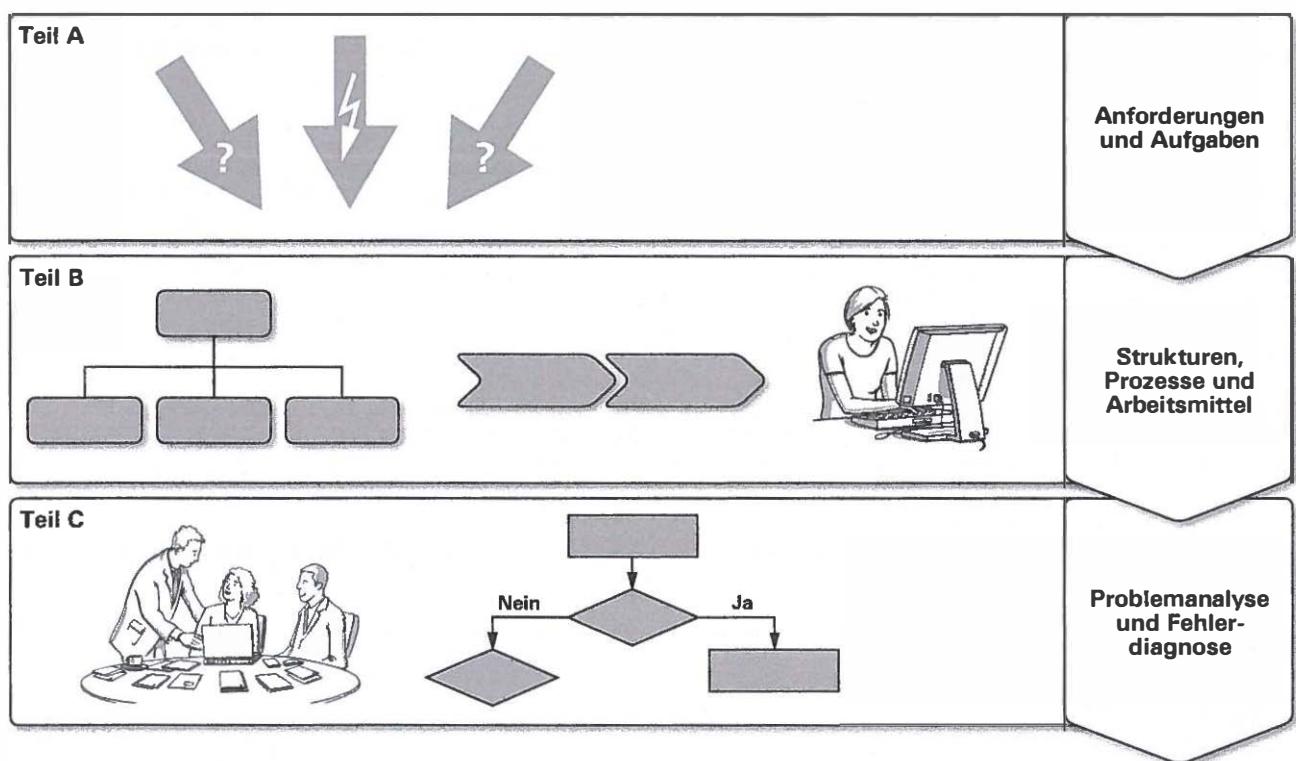
Als Mitarbeiter im **First- und Second-Level-Support** kümmern Sie sich um alle Kunden bzw. Anwender, die **Dienstleistungen einer IT-Organisation** in Anspruch nehmen. Sie tragen daher eine grosse Verantwortung: Sie sind die Visitenkarte der IT-Organisation und beeinflussen unmittelbar die Kundenzufriedenheit.

Dieses Lehrmittel vermittelt grundlegendes Wissen, um **Kundenanliegen im 1st und 2nd Level effektiv und effizient zu bearbeiten**. Es ist wie folgt aufgebaut:

- **Teil A** führt Ihnen die vielfältigen Aufgaben eines Supportmitarbeiters vor Augen. Nach einer Einführung in grundlegende Begriffe erfahren Sie, welche Anforderungen Kunden an eine zeitgemäße Supportorganisation stellen, welche kommunikativen Fähigkeiten gefragt sind und wie typische Aufgaben im First-Level-Support aussehen.
- Daran anknüpfend werden in **Teil B** grundlegende Strukturen, Prozesse und Arbeitsmittel beschrieben, die in einer Supportorganisation zur Anwendung kommen. Weiter erfahren Sie, welche Grundsätze zu beachten sind, damit ein Vor-Ort-Termin beim Kunden zum Erfolg wird.
- **Teil C** behandelt wichtige Aspekte, Methoden und Techniken der Störungsbehebung und Problembearbeitung. Dabei stehen folgende Fragen im Vordergrund: Wie wird ein Problem überprüft, überbrückt und analysiert? Wie wird die Bearbeitung des Problems koordiniert? Wie lassen sich Problemursachen ermitteln und Fehler gezielt auswerten?
- Im **Anhang** finden Sie die Gesamtzusammenfassung des Lehrmittels, Antworten zu den Repetitionsfragen, ein Glossar sowie ein Stichwortverzeichnis zum Nachschlagen.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Lehrmittelstruktur:

Aufbau des Lehrmittels



Dieses Lehrmittel liefert die Grundlage für den Erwerb folgender Kompetenzen

1. Sie können den Supportprozess in seiner Gesamtheit verstehen und die unterschiedlichen Rollen und Nahtstellen beschreiben.
2. Sie können Kundenanliegen im 1st Level Support vollständig aufnehmen, bearbeiten, dokumentieren oder eskalieren.
3. Sie können dem 2nd Level zugewiesene Kundenanliegen analysieren, eine Lösung vorbereiten, implementieren und dokumentieren oder das Anliegen eskalieren.
4. Sie können Anfragen an den 3rd Level Support vorbereiten und Antworten in den Supportprozess einfließen lassen.
5. Sie können Störungen analysieren und mit geeigneten Methoden Lösungen herbeiführen und dokumentieren.
6. Sie können Lösungen für Störungen zielgruppengerecht aufbereiten, dokumentieren und kommunizieren.

Für die Bearbeitung dieses Lehrmittels werden folgende Kenntnisse und Fähigkeiten vorausgesetzt

Grundlegende Kenntnisse über Betriebssysteme und Netzwerke. Vergleichen Sie dazu das nachfolgende Literaturverzeichnis.

Nützliche Literatur

Autor / Herausgeber	Titel	ISBN	Jahr
Annino, Umberto et al.	Network Administration	978-3-715-57198-0	2016
Berndt, Christian et al.	Tools im Problemlösungsprozess	978-3-936-07562-5	2009
Bisig, Beat; Schmid, Aron	Service Level Management	978-3-715-59633-4	2014
Born, Günter	Erste Hilfe für den PC: lösen Sie jedes Problem selbst!	978-3-827-24662-2	2011
Bornemann, Manfred; Sammer, Martin	Anwendungsorientiertes Wissensmanagement	978-3-322-89655-1	2013
Bullinger, Hans-Jörg et al.	Customer Care Center professionell managen	978-3-409-12357-0	2003
Herwig-Lempp, Johannes	Ressourcenorientierte Teamarbeit	978-3-525-46197-6	2016
Jäggi, Susanne; Züger, Rita-Maria	Kommunikation für technische Kaufleute	978-3-715-57196-6	2016
Kammermann, Markus	Network Engineering	978-3-715-57050-1	2015
Keller, Alois; Heim, Martin	Modul 214: Benutzerinnen und Benutzer im Umgang mit Informatikmitteln instruieren	978-3-715-57067-9	2015
Kleiner, Fritz	IT Service Management – Aus der Praxis für die Praxis	978-3-658-00180-3	2013
Klett, Gerhard et al.	IT-Notfallmanagement mit System	978-3-834-88226-4	2011
Kolthof, Axel et al.	Foundations in IT Service Management basierend auf ITIL	978-9-087-53826-2	2008
Liebermann, Frank	Service Management	978-3-715-57097-6	2016
Meier, Jonas; Waldispühl, Candidus	Modul 305: Multiuser-Systeme installieren, konfigurieren und administrieren	200-0-100-03059-2	2012
Olbrich, Alfred	ITIL kompakt und verständlich	3-834-80144-5	2006
Pérez, Nuria Martin	Service Center Organisation	978-3-834-98119-6	2009
Schulz von Thun, Friedemann et al.	Miteinander reden von A bis Z	978-3-644-46411-7	2012
Theden, Philipp; Colsman, Hubertus	Qualitätstechniken: Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung	978-3-446-43742-5	2013
Thies, Karlheinz H. W.	Management operationaler IT- und Prozess-Risiken	978-3-540-69006-1	2008
Victor, Frank; Günther, Holger	Optimiertes IT-Management mit ITIL	978-3-528-15894-1	2005
Vilt, Lajos	ITIL konformes Incident Management im Bereich der Software-Entwicklung	978-3-842-89891-2	2014
Wanner, René	Modul 156: Neue Services entwickeln und Einführung planen	978-3-715-57040-2	2015
Weber, Gabriel; Hagenbuch, Stefan	Server- und Systemadministration	978-3-715-59449-1	2010

Nützliche Links

Thema	Hyperlink	Erläuterung / Beschreibung
Informations-sicherheit	https://www.bsi.bund.de	Website des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), Publikationen über das Zusammenwirken von IT-Sicherheit und IT Service Management
Kommunikation	http://arbeitsblaetter.stangl-tal-ler.at/KOMMUNIKATION/Kommunikation.shtml	Arbeitsblätter über Kommunikation und Kommunikationsmodelle von Werner Stangl, Professor für Pädagogik und Psychologie, Universität Linz
Konfliktmanagement	http://www.ksdz.ch/fileadmin/Unterlagen_Konfliktmanagement.pdf	Grobkonzept für ein Konfliktmanagement nach F. Glasl (Marianne Müller, Supervisorin BSO)
Problemlösungs-techniken	http://www.arbeitshilfen.ch/Suchbegriff/83-Problemloesungstechniken	Kostenlose Arbeitshilfen mit professionellen Vorlagen und Praxisbeispielen
Problemlösungs-Tools	https://www.ikmt.de/forum/show-thread.php?tid=216	Kostenloser Download von Problemlösungs-Tools via Forum des Instituts für kreatives Management und Training (IKMT)
Remote-Support-Tools	http://www.howtogeek.com/170740/the-best-tools-to-easily-perform-remote-tech-support/	Remote-Support-Software, Werkzeuge für Fernwartung, Fernzugriff, Online-Assistance
Risikoanalyse	http://www.softwarekompetenz.de/servlet/is/21965/?print=true	Übersicht über Methoden der Risikoanalyse
Service Level Agreements	http://www.rwi.uzh.ch/oe/zik/archiv/ChecklisteSLA.pdf	Checkliste über rechtliche Aspekte eines SLA, Zentrum für Informations- und Kommunikationsrecht der Universität Zürich (ZIK)
Service Management	http://www.tti-tectran.de/html/wp_service_management_dt.html	White Paper der Firma TTI Tectran GmbH
	http://www.itsmf.de	Unabhängige deutschsprachige Plattform für das IT Service Management (itSMF)
	http://www.itil.org	Portal für das IT Service Management nach ITIL, ISO 20000 und COBIT
Support	http://www.tecchannel.de	Supportseite der Computerwoche mit aktuellen Tipps und Beiträgen und Praxis-Workshops
	http://www.informatikboard.ch	Forum für Hilfe von Benutzern für Benutzer
	http://www.pctipp.ch/forum	PCtipp-Forum mit praktischen Hilfen zu Software, Hardware, Kommunikation, Sicherheit etc.
Support-Software	http://www.software-marktplatz.de	Übersicht über Software, Systeme und Services von Anbietern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz
	http://www.softguide.de/software	Software-Führer mit aktueller Übersicht über Standard- und System-Software, betriebliche Anwendungsbereiche und branchenspezifische Software
Support-Tools	http://www.bugzilla.org	Open-Source-Ticket-System
	http://www.redmine.org	Open-Source-Ticket-System
	http://www.atlassian.com/software/jira/overview	Kostenpflichtiges Ticket-System
System- und Netzwerkadministration	http://www.it-administrator.de	Deutschsprachiges Online-Magazin für System- und Netzwerkadministration mit Tipps, Tools, Nachrichten, Fachartikeln und Links
Wissensmanagement	http://www.wissensmanagement.net	Website des deutschen Fachmagazins für Wissensmanagement mit Online-Artikeln (inkl. Archiv) und einer Übersicht über Software und Literatur
	http://www.community-of-knowledge.de/wissensmanagement	Wissensmanagement-Plattform, unterstützt durch Pumacy Technologies AG und lexiCan

Teil A Anforderungen und Aufgaben

Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe

Einleitung

Wenn eine Anwendung nicht mehr funktioniert oder ein IT-System bzw. ein IT-Service nicht mehr (in der benötigten Qualität) verfügbar ist, gelangen die Benutzer oder Kunden an die zuständige **Supportorganisation**. Erwartet wird eine möglichst rasche Behebung der Störung bzw. der Qualitätseinbusse. Manchmal haben die Anwender aber auch andere Bedürfnisse und wenden sich mit spezifischen Fragen an eine Supportorganisation.

Die Mitarbeitenden im First-Level-Support sind üblicherweise die ersten Kontaktpersonen und alleinigen Ansprechpartner solcher Kunden. In diesem Teil des Lehrmittels lernen Sie nach einer Einführung in grundlegende Begriffe die **vielfältigen Anforderungen** kennen, mit denen Mitarbeitende einer Supportorganisation konfrontiert werden. Danach wird aufgezeigt, was Supporter bei Kundengesprächen beachten sollten. Die **Kommunikationsanforderungen** sind breit gefächert und setzen entsprechendes Bewusstsein voraus. Aus den Anforderungen lassen sich die zentralen **Aufgaben des First-Level-Supports** ableiten.

Lernziele und Lernschritte

Lernziele	Lernschritte
<input type="checkbox"/> Sie kennen die gebräuchlichen Fachbegriffe im Supportprozess.	<ul style="list-style-type: none">• Geschäftsprozess, Wertschöpfung, IT-Service• Informationssicherheit• Was ist eine Störung?• Was ist ein Problem?
<input type="checkbox"/> Sie kennen zentrale Kundenanforderungen und können erläutern, wie eine Supportorganisation diesen Anforderungen Rechnung trägt.	<ul style="list-style-type: none">• Erreichbarkeit• Betreuung aus einer Hand• Aktuelle Statusinformationen• Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung
<input type="checkbox"/> Sie kennen Modelle der Kommunikation zwischen Menschen und Möglichkeiten, um schwierige Situationen in Kundengesprächen professionell zu meistern.	<ul style="list-style-type: none">• Kommunikationsebenen berücksichtigen• Reklamationen als Chance nutzen
<input type="checkbox"/> Sie können verschiedene Fragetechniken einsetzen, um Kundenanliegen effizient zu erfassen und zu lösen.	<ul style="list-style-type: none">• Richtige Fragetechniken anwenden• Typische Fehler vermeiden• Tipps für ein professionelles Verhalten
<input type="checkbox"/> Sie kennen die Anforderungen, um ein technisches Problem fachgerecht zu formulieren und an die zuständige Stelle zur Bearbeitung weiterzuleiten.	<ul style="list-style-type: none">• Incidents beheben• Auskunft geben• Service Requests bearbeiten• Informationen bereitstellen• Systemtechnik unterstützen

Schlüsselbegriffe

Alternativfrage, Dienstleistungsvereinbarung, Erfüllungsgrad, Erreichbarkeit, Eskalation, Event Management, First-Level-Support, geschlossene Frage, Gesprächssteuerung, Gesprächsweiterleitung, Kommunikationsebene, offene Frage, Problem, Problem Owner, Reklamation, Second-Level-Support, Servicebringer, Servicekatalog, Service Level Agreement, Servicenehmer, Service Request, SLA-Verletzung, SPOC, Statusinformation, Störung, Suggestivfrage, Third-Level-Support, Warteschlange

1 Grundlegende Begriffe

Nachfolgend werden Begriffe erläutert, die bei der Arbeit in einer Supportorganisation von grundlegender Bedeutung sind. Zunächst wird die Frage gestellt, welche Rolle die Informatik in modernen Unternehmen spielt. Daran anknüpfend werden wichtige Risiken beim Einsatz eines IT-Systems vorgestellt. Im Anschluss werden die Begriffe «Störung» und «Problem» genauer beschrieben.

1.1 Geschäftsprozess, Wertschöpfung, IT-Service

In prozessorientierten Unternehmen werden die **Geschäftsprozesse** als ein System von Aktivitäten aufgefasst, die in einer definierten Abfolge stehen und einen durchgängigen Leistungsfluss mit definierten Inputs und Outputs bilden. Dabei kann zwischen folgenden Arten von Geschäftsprozessen unterschieden werden:

- **Primäre Geschäftsprozesse** sind Prozesse, die für die Wertschöpfung des Unternehmens von zentraler Bedeutung sind und deren Leistung in direktem Zusammenhang mit den Kundenanforderungen steht. Alternativ dafür werden auch die Begriffe «Kernprozesse» oder «Leistungsprozesse» verwendet.
- **Sekundäre Geschäftsprozesse** sind Prozesse, die die primären Prozesse unterstützen. Die Leistung sekundärer Prozesse wird nicht unmittelbar für den Kunden erstellt, sondern geht als Vorleistung in andere Prozesse ein. Alternativ dafür werden auch die Begriffe «Unterstützungsprozesse» oder «Supportprozesse» verwendet.

Die **Wertschöpfung** ist der Ertrag, den ein Unternehmen erwirtschaftet. Sie wird anhand der Leistung abzüglich der für die Leistungserstellung benötigten Vorleistung ermittelt. Dabei gilt Folgendes:

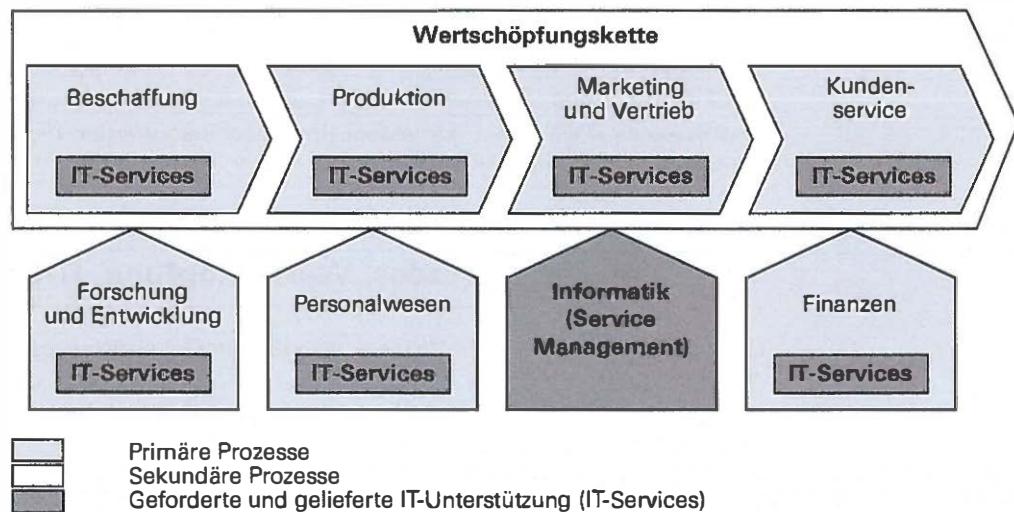
- Leistungen = Wert aller Endprodukte bzw. Gesamtumsatz des Unternehmens
- Vorleistungen = eingekaufte Güter und Dienste (z. B. gelieferte Materialien, bezogene Serviceleistungen), die im Leistungserstellungsprozess verbraucht werden (z. B. bei der Produktion)

Beispiel für eine Schreinerei

Wertschöpfung = Umsatz aus den verkauften Möbeln (Preis mal Menge der produzierten Möbel) abzüglich der Kosten für das eingekaufte Holz.

IT-Services können als Dienstleistungen aufgefasst werden, die sowohl primäre als auch sekundäre Geschäftsprozesse unterstützen und wichtige Informationen für das Management liefern. Wie alle Leistungen haben sie ihren Preis und können daran gemessen werden, wie sie zur Wertschöpfung eines Unternehmens beitragen. Folgende Grafik soll diesen Zusammenhang verdeutlichen:

[1-1] Wertschöpfungskette und IT-Services



Wie Sie in der obigen Abbildung sehen können, besteht die **Wertschöpfungskette** aus einem Geflecht von Geschäftsprozessen, die miteinander verbunden bzw. voneinander abhängig sind. In den meisten Unternehmen werden diese Prozesse durch IT-Systeme unterstützt. Entsprechend gross sind die Auswirkungen, wenn bestimmte IT-Services nicht mehr erbracht werden, weil beispielsweise ein (Teil)system ausfällt.

Beispiel

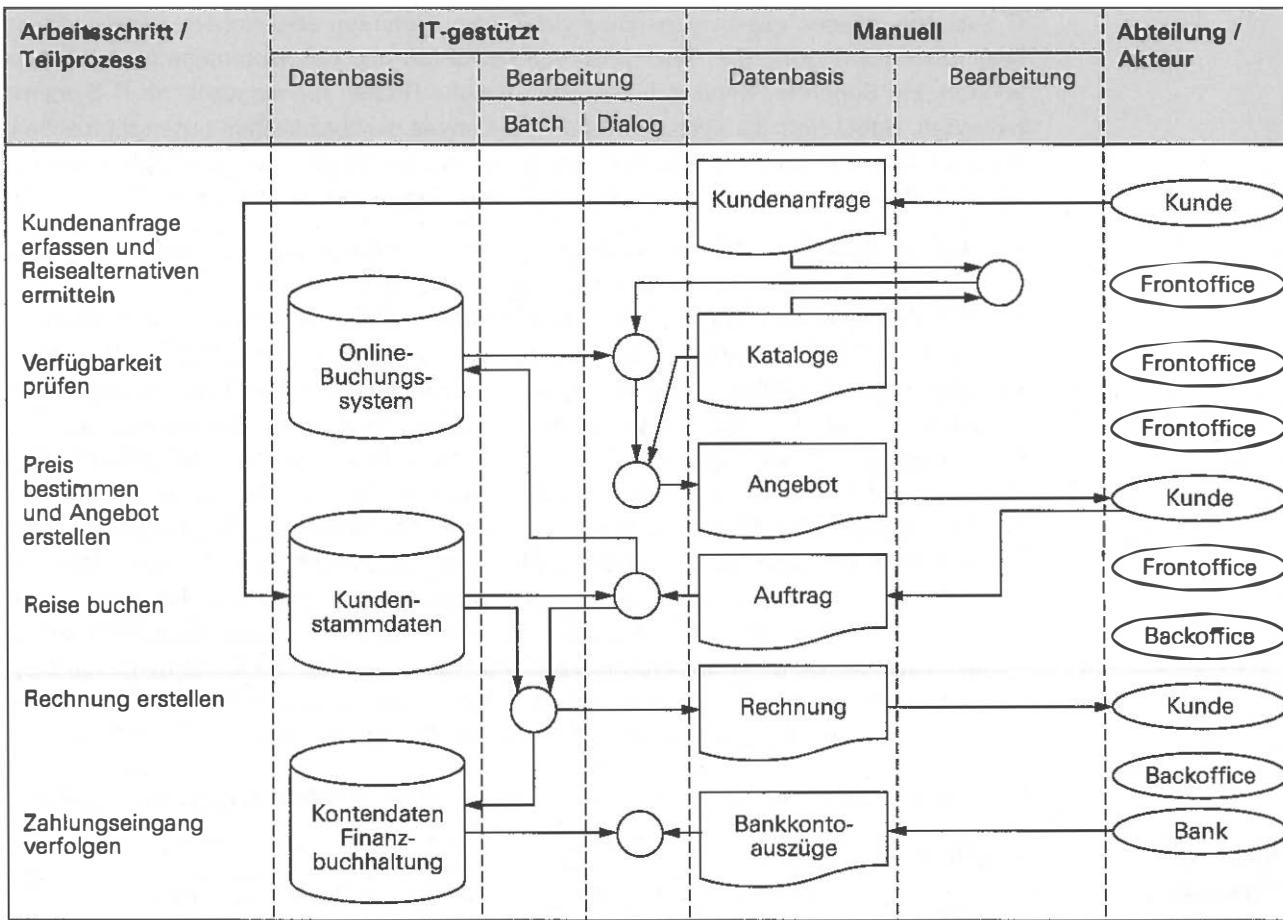
Beim Reiseunternehmen Super Journey werden folgende Geschäftsprozesse durch entsprechende IT-Services unterstützt:

- Reisebuchungen
- Auftragsbearbeitung
- Finanzbuchhaltung

Für Kundenberater im Frontoffice ist das Online-Buchungssystem von zentraler Bedeutung. Funktioniert dieses System nicht mehr, sind auch die nachfolgenden Prozesse wie z. B. «Verfügbarkeit überprüfen», «Preis bestimmen» und «Angebot erstellen» davon betroffen. Der primäre Geschäftsprozess «Reise buchen» ist daher äusserst zeitkritisch. Die Geschäftsprozesse «Auftragsbearbeitung» und «Finanzbuchhaltung» werden von Mitarbeitenden im Backoffice erledigt und durch ein ERP-System unterstützt. Während die Auftragsbearbeitung ebenfalls ziemlich zeitkritisch ist, da ansonsten keine Rechnungen gestellt werden können, ist die Verfügbarkeit der Finanzbuchhaltung weniger zeitkritisch, weil die Bilanz bzw. die Erfolgsrechnung nur einmal pro Jahr erstellt werden muss.

Folgende Grafik soll die Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen diesen Prozessen verdeutlichen:

[1-2] Zusammenspiel der Prozesse, Akteure und Systeme (Beispiel)



In der ersten Spalte sehen Sie die einzelnen Arbeitsschritte des Geschäftsprozesses «Reise buchen» (von oben nach unten chronologisch angeordnet). In der nächsten Hauptspalte sehen Sie, welche Teilprozesse durch Anwendungsprogramme unterstützt werden (IT-gestützt), welche Datenbasis dafür herangezogen wird und ob die Bearbeitung automatisch (Batch) oder interaktiv (im Benutzerdialog) erfolgt. In der nächsten Hauptspalte sehen Sie die Datenbasis und die Abläufe der manuellen Bearbeitung. Rechts davon erscheinen schliesslich die am Geschäftsprozess beteiligten Stellen. Sie sind Auslöser oder Empfänger der zugehörigen (Zwischen)resultate.

Aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen den Prozessen und Systemen bzw. Anwendungen ist das Verständnis über diese Zusammenhänge für einen Supporter im Second und Third Level von enormer Bedeutung. **Grafische Übersichten über die Prozesse und unterstützenden Systeme**, wie sie oben beispielhaft dargestellt werden, sind eine grosse Hilfe für die Problemanalyse und die Fehlerdiagnose^[1].

[1] Vergleichen Sie dazu Teil C dieses Lehrmittels ab S. 103.

1.2 Informationssicherheit

IT-Systeme müssen gezielt gegenüber denjenigen Gefahren abgesichert werden, die zu einer Beeinträchtigung der Geschäftsprozesse führen und das Unternehmen schädigen können. Ein Supporter muss daher wissen, welche Risiken die eingesetzten IT-Systeme bedrohen. Dabei sind alle Systemkomponenten sowie die spezifischen organisatorischen, personellen und räumlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit **IT-Sicherheit** werden folgende **Bedrohungskategorien** unterschieden:

- **Höhere Gewalt:** Gefahren durch physikalische Einflüsse wie z. B. Wassereinbruch, Sonneneinstrahlung, Erschütterung, Stromausfall usw.
- **Organisatorische Mängel:** Gefahren durch Mängel in der Aufbau- oder Ablauforganisation der IT-Organisation (Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Kompetenzen, Prozesse).
- **Menschliche Fehlhandlungen:** Gefahren durch fehlerhafte Bedienung, Installation oder Konfiguration eines IT-Systems während des Betriebs oder bei der Wartung.
- **Vorsätzliche Handlungen:** Gefahren durch gezielte Ausnutzung von Sicherheitslücken oder böswillige Manipulationen wie z. B. Datenklau, Vandalismus oder Sabotage.
- **Technisches Versagen:** Technisches Versagen der Hardware kann auf Werksfehler des Herstellers oder auf Verschleissfehler durch Alterung oder Abnutzung elektronischer Bauteile bei längerem, intensivem Systembetrieb entstehen. Ein technisches Versagen kann aber auch auf Software-Fehler zurückzuführen sein, die auf Mängel bei der Entwicklung (Entwurf, Programmierung, Tests) oder bei der Implementation bzw. beim Customizing verursacht werden. Ebenfalls in diese Kategorie fallen die Gefahren durch inkompatible^[1] Hardware- oder Software-Komponenten.

In der folgenden Tabelle werden typische Beispiele für die einzelnen Kategorien aufgeführt:

Kategorie	Beispiele
Höhere Gewalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund eines Blitz einschlags wird die Stromzufuhr eines Servers unterbrochen. Dadurch entstehen fehlerhafte (inkonsistente) Daten in der Datenbank. • Ein Rechner steigt wegen Überhitzung durch direkte Sonneneinstrahlung aus. • Ein Gewässer tritt über die Ufer und beschädigt die Leitungen einer Netzwerkverbindung.
Organisatorische Mängel	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Entwickler installiert eine inkompatible Dateiversion, die zum Absturz eines Anwendungsprogramms führt. • Ein Systemadministrator konfiguriert die Firewall falsch, sodass keine Meldungen bei ihm eintreffen. • Ein Supporter überspielt alte Datenbestände in eine Datenbank.
Menschliche Fehlhandlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Anwender gibt unerlaubte Zeichenfolgen ein. • Ein Anwender gibt unerlaubte Datenmengen ein. • Ein Anwender schüttet unabsichtlich Kaffee über seine Tastatur. • Beim Nachfüllen des Toners beschädigt ein Mitarbeiter die Druckerwalze.
Vorsätzliche Handlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Das unbeaufsichtigte Notebook eines Aussendienstmitarbeiters wird mutwillig beschädigt. • Hacker dringen in das System ein und verändern die Kundendaten. • Viren legen eine E-Business-Applikation lahm.
Technisches Versagen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Notebook kann nicht gestartet werden, weil der Arbeitsspeicher defekt ist. • Der Bildschirm einer Arbeitsstation bleibt schwarz, weil die Grafikkarte defekt ist. • Eine Anwendung bricht ab, weil ein Syntaxfehler vorliegt, der gegen die Regeln der Programmiersprache verstößt. • Eine Anwendung bricht ab, weil ein Laufzeitfehler vorliegt, der auf eine falsche Systemumgebung zurückzuführen ist. • Eine Anwendung produziert falsche Ergebnisse, weil die Programmlogik fehlerhaft ist.

Die obigen Beispiele zeigen, mit welcher Palette von IT-Risiken eine Supportorganisation konfrontiert wird und wie vielfältig die dahintersteckenden Ursachen sein können. Bei der Bewältigung dieser Gefahren sind zwei weitere Begriffe auseinanderzuhalten.

[1] Fachbegriff für: unverträglich, unvereinbar.

1.3 Was ist eine Störung?

Eine **Störung** bezieht sich auf ein funktionierendes System, d. h., ein IT-System ist gestört oder bestimmte Teile bzw. Funktionen eines ITC-Systems sind von einer Störung betroffen. Aus Sicht des Kunden ist eine Störung ein Unterbruch des gewohnten Systembetriebs, d. h., er erhält den vereinbarten Service nicht mehr, er kann die gewünschten Daten nicht mehr aufrufen oder er kann die benötigten Anwendungen nicht mehr nutzen. Im englischen Sprachgebrauch wird für eine Störung der Begriff **Incident**^[1] verwendet. Diese Bezeichnung macht deutlich, dass es sich bei einer Störung um eine Abweichung vom ordnungsgemäßen Systembetrieb handelt. Störungen werden hauptsächlich durch den **First-Level-Support** behandelt.

1.4 Was ist ein Problem?

Ein **Problem** ist eine Störung, deren Ursache nicht bekannt ist und für die eine neue Lösung gefunden werden muss. Um eine Störung dauerhaft zu beheben, muss die Ursache des Problems herausgefunden und beseitigt werden. Eine Störung kann manchmal auch rasch behoben werden, indem die eigentliche Ursache «umschifft» bzw. umgangen wird. Im englischen Sprachgebrauch wird für eine solche (kurzfristige) Lösung der Begriff **Bypass** oder **Workaround**^[2] verwendet. Eine Umgehungslösung stellt den Systembetrieb so lange sicher, bis die Ursache gefunden und das Problem dauerhaft gelöst wird. Ist eine Umgebungslösung nicht möglich (z. B. bei einer fehlerhaften Software), muss das Problem mit hoher Priorität bearbeitet werden. Was eine Systemstörung effektiv verursacht, hängt in erster Linie vom Verhalten der Systembenutzer sowie von der jeweiligen Systemumgebung ab. Der Fehler muss im Rahmen der Problembehandlung durch den **Second- und den Third-Level-Support** ermittelt und behoben werden. Üblicherweise fließt eine Störung folgendermassen in die Problembehandlung ein:

- Ein Benutzer oder ein Kunde meldet eine Störung beim Service Desk. Der verantwortliche Mitarbeiter im Service Desk erfasst sie im Trouble-Ticket-System.
- Die Systemüberwachung^[3] registriert automatisch jedes Ereignis in einer Logdatei. Der verantwortliche Systemadministrator analysiert diese Ereignisse regelmässig und erfasst problematische Ereignisse im Trouble-Ticket-System.

Im ersten Fall wird von einer **reaktiven Auslösung** des Problem Management gesprochen, weil die Supportorganisation nur auf Benutzer bzw. Kundenmeldungen reagiert. Im zweiten Fall wird von einer **(pro)aktiven Auslösung** des Problem Management gesprochen, weil das System selbstständig überwacht und jedes problematische Ereignis automatisch aufgezeichnet wird.

In prozessorientierten Unternehmen werden die **Geschäftsprozesse** als ein System von Aktivitäten aufgefasst, die in einer definierten Abfolge stehen und einen durchgängigen Leistungsfluss mit definierten Inputs und Outputs bilden.

Dabei kann zwischen folgenden **Geschäftsprozessarten** unterschieden werden:

- Primäre Geschäftsprozesse (Kernprozesse, Leistungsprozesse)
- Sekundäre Geschäftsprozesse (Unterstützungsprozesse, Supportprozesse)

[1] Englisch für: Zwischenfall, Vorfall, Ereignis.

[2] Englisch für: Umgehungslösung, Ersatzlösung, provisorische (behelfsmässige) Übergangslösung.

[3] Englischer Fachbegriff: System-Monitoring.

IT-Services können als Dienstleistungen aufgefasst werden, die sowohl primäre als auch sekundäre Geschäftsprozesse unterstützen und wichtige Informationen für das Management liefern. Wie alle Leistungen haben sie ihren Preis und können daran gemessen werden, wie sie zur Wertschöpfung eines Unternehmens beitragen.

Die **Wertschöpfung** ist der Ertrag, den ein Unternehmen erwirtschaftet. Sie wird anhand der Leistung abzüglich der für die Leistung benötigten Vorleistung ermittelt.

IT-Systeme müssen gegenüber den Gefahren geschützt werden, die die Geschäftsprozesse beeinträchtigen und das Unternehmen schädigen können. Ein Supporter muss daher wissen, welchen Risiken die eingesetzten IT-Systeme ausgesetzt sind. Dabei sind alle Systemkomponenten sowie die spezifischen organisatorischen, personellen und räumlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit **IT-Sicherheit** können folgende **Bedrohungskategorien** unterschieden werden:

- Höhere Gewalt
- Organisatorische Mängel
- Menschliche Fehlhandlungen
- Vorsätzliche Handlungen
- Technisches Versagen

Bei einer **Störung (Incident)** handelt es sich um eine Abweichung vom regulären Systembetrieb. Störungen werden hauptsächlich durch den **First-Level-Support** behoben. Eine Störung kann manchmal auch rasch behoben werden, indem das «eigentliche» Problem umgangen und ein Workaround zur Verfügung gestellt wird.

Ein **Problem** ist eine Störung, deren Ursache unbekannt ist und für die eine neue Lösung gefunden werden muss. Ist kein Workaround möglich, muss das entsprechende Problem mit hoher Priorität bearbeitet werden. Die Ursache wird im Rahmen der Problembehandlung durch den **Second- und den Third-Level-Support** ermittelt.

Repetitionsfragen

-
- 1 Erläutern Sie aus Sicht einer Supportorganisation den Unterschied zwischen einer Störung und einem Problem.
-
- 7 Welche Gefahren lassen sich im Zusammenhang mit IT-Risiken unterscheiden? Führen Sie fünf Bedrohungskategorien auf und beschreiben Sie diese kurz.
-
- 13 Wieso müssen IT-Risiken gemanagt werden?
-
- 19 Was ist ein Workaround? Nennen Sie zwei Beispiele für Workarounds, wenn ein lokaler Drucker nicht mehr funktioniert.
-
- 25 Was ist die Wertschöpfung und wie kann sie z. B. für ein Unternehmen aus dem Buchhandel berechnet werden?
-

2 Kundenanforderungen an den First-Level-Support

André Lisser ist **First-Level-Supporter** der Firma Expert Solutions. Hier sehen Sie André Lisser an seinem Arbeitsplatz:

[2-1] André Lisser an seinem Arbeitsplatz



Soeben hat André Lisser einen Anruf von Evelyne Beck erhalten. Frau Beck ist Mitarbeiterin der Firma Trans AG. Die komplette Informatikeinrichtung (IT-Systeme) der Firma Trans AG wurde durch Expert Solutions konzipiert und realisiert. Evelyne Beck teilt André Lisser gerade Folgendes mit: «Der Drucker geht nicht mehr und ich muss eine wichtige Offerte unbedingt noch heute vor 16 Uhr auf die Post bringen. Was soll ich blass machen?» Wie geht André Lisser mit dieser Anfrage um? Welches sind die Anforderungen an den First-Level-Support und welche Leistungen werden von ihm erwartet?

Der First-Level-Support ist die erste Kontaktstelle des Kunden bei Anfragen, Störungen oder Problemen. Er ist quasi die Visitenkarte der Supportorganisation und ist gegenüber dem Kunden für einen **guten Service** verantwortlich. Damit der First-Level-Support einen guten Kundenservice bieten kann, muss er bestimmte **Anforderungen** erfüllen, die in den folgenden Unterkapiteln näher erläutert werden:

2.1 Erreichbarkeit

Kunden einer Supportorganisation können erwarten, dass der First-Level-Support während der regulären Bürozeiten erreichbar ist. Je nach der Geschäftstätigkeit ist auch eine Erreichbarkeit ausserhalb der Bürozeiten erforderlich bzw. erwünscht. Eine **erhöhte Erreichbarkeit** wird i. d. R. im SLA^[1] festgehalten und hat zusätzliche Gebühren zur Folge. Eine gute Erreichbarkeit erkennt der Kunde am besten beim Telefonieren oder Skypen, also immer dann, wenn er selbst feststellen kann, ob unmittelbar auf seinen Anruf reagiert wird. Eine gute Erreichbarkeit lässt sich auch mittels E-Mail, Fax, SMS oder der traditionellen Briefpost herstellen, jedoch mit unterschiedlichen Kontrollmöglichkeiten. Für eine **jederzeitige Erreichbarkeit** (rund um die Uhr) ist eine entsprechende Organisation des First-Level-Supports notwendig.

[1] Vergleichen Sie dazu die Kapitel 2.4, S. 23 und 7.1, S. 78.

2.1.1 Grundsätzlicher Zielkonflikt

Im Hinblick auf eine hohe Erreichbarkeit besteht ein grundsätzlicher Konflikt zwischen den Zielen «Minimierung der Wartezeit» und «Maximierung der Kapazitätsauslastung». Bestimmt kennen Sie das Phänomen der **Warteschlange** aus eigener Erfahrung. Vielleicht mussten Sie während einer grösseren Veranstaltung (z. B. an einem Konzert) schon einmal dringend auf die Toilette und haben dann folgende Situation angetroffen:

[2-2] Warteschlangen bilden sich in den unterschiedlichsten Lebenslagen



Wäre es nicht schön, wenn jederzeit so viele Toiletten vorhanden wären wie benötigt?

[2-3] Der Idealzustand: stets eine freie Toilette



Auch bei Anfragen oder Problemen mit dem IT-System besteht die Gefahr, dass der Kunde unzulässig lange auf eine Betreuung durch die Supportorganisation warten muss, weil er in eine **Warteschleife** geraten ist. Das Ziel des First-Level-Supports besteht darin, die Wartezeit für die Anrufenden möglichst gering zu halten. Ein optimaler Kundenservice wird also geboten, wenn alle Anrufe ohne Wartezeiten entgegengenommen werden. Ein solcher Service kann aber nur gewährleistet werden, wenn stets genügend First-Level-Support-Mitarbeiter zur Verfügung stehen.

Dem gegenüber steht das Ziel, die begrenzt verfügbaren Kapazitäten im First-Level-Support möglichst gut zu nutzen. Damit eine Stelle im First-Level-Support bezahlbar bleibt, müssen dessen Mitarbeitende optimal ausgelastet sein. Eine solche Auslastung zeichnet sich dadurch aus, dass die entsprechenden Mitarbeitenden mit Supportaufgaben ausgelastet sind. Wenn zu viele Mitarbeitende im First-Level-Support eingestellt werden, sind sie unterbeschäftigt und es entstehen «Leerzeiten». Der Vorteil: Die Erreichbarkeit ist jederzeit gewährleistet. Der Nachteil: Es entstehen hohe Personalkosten. Arbeiten dagegen zu wenige Mitarbeitende im First-Level-Support, sind diese meist gut ausgelastet und es entstehen kaum «Leerzeiten». Der Vorteil hier: Es können Personalkosten gespart werden. Der Nachteil: Kunden müssen mit Wartezeiten rechnen.

2.1.2 Warteschlange berechnen

Die Anzahl der Kunden in der Warteschleife kann ziemlich zuverlässig abgeschätzt bzw. berechnet werden, wenn folgende Angaben vorliegen:

- Durchschnittliche Anzahl Anrufer pro Stunde
- Durchschnittliche Bearbeitungskapazität pro Stunde

$$\frac{\text{Anrufer}}{\text{Kapazität}} = \text{Verkehrsintensität}$$

$$\frac{\text{Verkehrsintensität}^2}{1 - \text{Verkehrsintensität}} = \text{Anzahl der Kunden in der Warteschleife}$$

Beispiel

Bei der Firma Expert Solutions rufen pro Stunde im Durchschnitt 20 Kunden an, während die durchschnittliche Bearbeitungskapazität 25 Personen beträgt. Auf den ersten Blick scheint es kein Warteschlangen-Problem zu geben: Alle Anrufer können bearbeitet werden, weil mehr Kapazität vorhanden ist. Dabei wird unterschlagen, dass nicht alle Anrufer hintereinander anrufen. Vielmehr befinden sich im Schnitt mehr als 3 Kunden in der Warteschlange. Die Berechnung anhand obiger Formel sieht wie folgt aus:

- $20 / 25 = 0.8$
- $0.8 \times 0.8 / (1 - 0.8) = 3.2$

2.1.3 Über Warteschlange informieren

Wie Sie erfahren haben, lassen sich Warteschlangen nicht per se verhindern. Wichtig ist, dass der Kunde über die «Länge der Warteschlange» informiert wird, damit er sich darauf einstellen oder bei Bedarf auf einen anderen Kommunikationskanal ausweichen kann. Dabei sind folgende Informationen für ihn von besonderem Interesse:

- Wie lange ist die voraussichtliche Wartezeit?
- Welche alternativen Kommunikationskanäle stehen zur Verfügung?
- Wird Hilfe über das Internet angeboten (z. B. Web-Access für die Problemeingabe)?

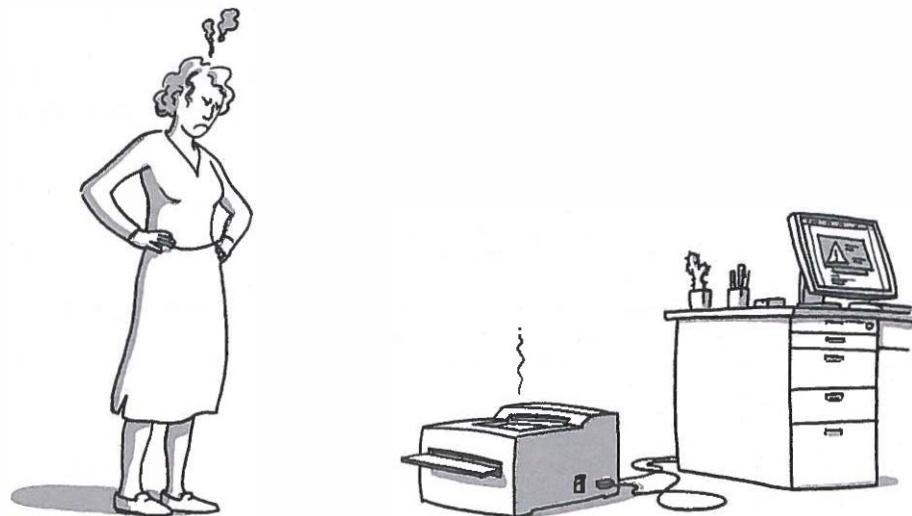
Beispiel

Bei der Expert Solution werden die Kunden bei Kapazitätsengpässen per Bandansage informiert, es später noch einmal zu versuchen oder ein E-Mail an die Supportstelle (help.expert-solution.ch) zu schicken.

2.2 Betreuung aus einer Hand

Mit **Betreuung aus einer Hand** ist gemeint, dass Kunden für alle Anfragen und Probleme einen festen Ansprechpartner haben. Stellen Sie sich folgende Situation vor: Evelyne Beck ruft den Hardware-Spezialisten der Firma Expert Solutions an. Sie hofft, dieser kann das Druckerproblem rasch und unbürokratisch lösen. Weil unter dieser Nummer niemand abnimmt, probiert sie es in der Netzwerkabteilung der Firma. Der dortige Mitarbeiter fühlt sich für dieses Problem aber nicht zuständig und verbindet Frau Beck mit der Software-Abteilung. Der Abteilungsleiter der Software-Entwicklung ist zwar höflich und nimmt sich Zeit für Frau Beck, stellt aber jede Menge technischer Fragen, die sie weder verstehen noch beantworten kann. Schliesslich verweist der Abteilungsleiter der Software-Entwicklung Frau Beck an den Hardware-Spezialisten zurück. Evelyne Beck steht somit wieder am Anfang ihrer Suche nach einer Lösung. Sie fühlt sich mit dem Problem alleine gelassen und ärgert sich verständlicherweise über die mangelhafte Unterstützung.

[2-4] Ohnmacht und Wut packen Frau Beck: «Niemand hilft mir!»



Um eine Betreuung aus einer Hand sicherzustellen, haben viele IT-Organisationen eine zentrale Kontakt- und Anlaufstelle für die Unterstützung ihrer Kunden eingerichtet. Dieser sogenannte **Single Point of Contact (SPOC)**^[1] nimmt Anfragen oder Probleme entgegen und leitet diese zur raschen Bearbeitung bzw. Lösung an die geeigneten Fachleute weiter. Der Kunde selbst steht während des gesamten Bearbeitungsprozesses ausschliesslich mit der zentralen Kontakt- und Anlaufstelle in Verbindung. Der First-Level-Supporter, der die Anfrage oder das Problem aufnimmt, ist der verantwortliche **Problem Owner**^[2].

Dieses Konzept hat wesentliche Vorteile:

- Der Kunde hat für alle Anfragen, Störungen und Probleme eine einzige Kontaktstelle (einfachere Kommunikation).
- Spezialisten werden von Routineproblemen entlastet und können sich auf ihre Arbeit konzentrieren (Zeitersparnis).
- Gleichartige Probleme können im Vorfeld abgeklärt und zusammengefasst werden (Kostenersparnis).
- Probleme können rasch an die zuständigen Spezialisten weitergeleitet werden (kürzere Reaktions- und Bearbeitungszeiten).
- Der Kunde hat eine hohe Kontinuität bei der Betreuung (engere Kundenbeziehung).

Das Konzept bringt aber auch ein paar **Nachteile** mit sich:

- Die zentrale Kontakt- und Anlaufstelle kann zu einem «Engpass» werden.
- Die zentrale Kontakt- und Anlaufstelle verfügt über keine Spezialisten, die alle Fragen beantworten bzw. alle Probleme selbstständig lösen können.

[1] Vergleichen Sie dazu das Glossar auf Seite 161.

[2] Vergleichen Sie dazu das Glossar auf Seite 161.

2.3 Aktuelle Statusinformationen

Kunden wollen fortlaufend über den Stand der Bearbeitung eines Problems informiert werden. Es ist nicht immer möglich, eine Kundenanfrage direkt am Telefon zu beantworten oder ein Problem sofort zu lösen. Vielleicht muss der First-Level-Supporter zusätzliche Informationen einholen oder ein Problem an einen Spezialisten im Second- oder Third-Level-Support weiterleiten. Der Kunde möchte aber nicht auf unbestimmte Zeit warten müssen. Die Mitarbeitenden im First-Level-Support sind daher verpflichtet, ihren Kunden den aktuellen Status der Anfrage bzw. der Problemlösung regelmäßig mitzuteilen. Der Kunde will insbesondere über folgende Punkte informiert sein:

- Bis wann kann ich mit einer Antwort auf meine Anfrage rechnen?
- Welche Instanz kümmert sich momentan um meine Anfrage?
- Bis wann kann ich mit einer Lösung meines Problems rechnen?
- Welche Instanz kümmert sich momentan um die Problemlösung?
- Ist eine Umgehungslösung für mein Problem vorhanden bzw. möglich?
- Wie sieht diese Umgehungslösung aus und bis wann kann ich damit rechnen?

Beispiel

In unserem Fall muss André Lisser zunächst abklären, welchen Drucker Frau Beck genau einsetzt (Typ, Modell) und wie dieser vernetzt ist. Er teilt Frau Beck daher mit, dass er noch einige technische Informationen benötigt, bevor er ihr eine Lösung anbieten kann. Dafür benötigt er ca. eine halbe Stunde. Er wird sie spätestens um halb drei Uhr zurückrufen, um ihr den Stand der Problemlösung mitzuteilen.

Um über aktuelle Statusinformationen zu verfügen und die einzelnen Kunden darüber informieren zu können, benötigt der First-Level-Supporter ein entsprechendes Hilfsmittel. Meist wird dafür ein sogenanntes Ticket-System verwendet. Vergleichen Sie dazu auch das Literaturverzeichnis auf Seite 9.

2.4 Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung

Mit welcher Priorität und wie rasch eine Anfrage beantwortet, eine Störung behoben oder ein Problem gelöst wird, hängt von der **Dienstleistungsvereinbarung**^[1] zwischen Kunde und Supportorganisation ab. Darin wird im Detail definiert, welche technischen Leistungen von der betreffenden Supportorganisation in welcher Qualität erbracht werden müssen und wie bei einer Nichterfüllung der vereinbarten Leistungen vorzugehen ist. Üblicherweise werden in einem Service Level Agreement folgende **Aspekte** geregelt:

- Verfügbarkeit des IT-Systems
- Supportleistungen bei Störungen
- Berichterstattung (über Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit)
- Vorgesehene Sanktionen bei Nichterbringung der vereinbarten Leistungen

[1] Englischer Fachbegriff: Service Level Agreement (SLA).

Nachfolgend sehen Sie eine Leistungsvereinbarung für einen umfassenden IT-Support:

[2-5] Service Level Agreement (Beispiel)

**ExpertSolutions**

Service Level Agreement

zwischen Expert Solutions und Trans AG

Leistung

Anfragen beantworten und Störungen beheben für folgende Geräte:

- Workstation: 12 PCs, Bildschirm
- Server: 1 Datenserver, 1 Mailserver
- Peripheriegeräte: 1 Drucker, 1 Scanner
- Netzwerkkomponenten: 1 Router, 2 Switches

Verfügbarkeit sicherstellen: 99.5% über ein ganzes Jahr

Zeiten

Die Supportleistungen werden werktags zwischen 6.00 und 19.00 Uhr zu den nachfolgend genannten Bedingungen garantiert:

Bedingungen

- Die durchschnittliche Bearbeitungszeit für Anrufe beträgt höchstens 30 Minuten. Wird ein Anruf nicht innerhalb von 4 Stunden beantwortet, wird ein Zwischenbericht erstellt.
- Die durchschnittliche Bearbeitungszeit bei Störungen dauert höchstens 2 Stunden. Die maximale Bearbeitungszeit darf 2 Tage nicht überschreiten.

Reporting

Die Einhaltung der Bedingungen wird monatlich überprüft und einmal pro Jahr statistisch ausgewertet.

Gültigkeit

Dieses SLA ist bis 30.06.2013 gültig und wird danach neu verhandelt.

Ort und Datum

Basel, 5. Juli 2012

Unterschriften

Bettina Gürtler Leiterin Supportorganisation	Samuel Haller Geschäftsleiter Trans AG
--	--

Beispiel

Wenn wir das obige SLA unserem Fallbeispiel zugrunde legen, muss die Firma Expert Solutions das gesamte IT-System der Firma Trans AG betreiben, warten und bei Störungen wieder instand setzen. Diese Leistungen werden werktags zwischen 6.00 Uhr und 19.00 Uhr gewährleistet. Frau Beck, die sich am frühen Nachmittag bei André Lisser gemeldet hat, kann nun erwarten, dass ihr Problem sofort in Angriff genommen und noch vor 16.00 Uhr gelöst wird.

Bei der Aushandlung eines SLA sind folgende Aspekte zu beachten:

- Die Zuständigkeiten zwischen den Kunden als **Servicenehmer** und den Supportstellen als **Serviceerbringer** müssen klar definiert werden.
- Die zu erbringenden Dienstleistungen müssen eindeutig definiert und messbar sein.
- Die Gültigkeit der Leistungsvereinbarung muss festgelegt sein.

Die Einhaltung eines SLA kann anhand des **Erfüllungsgrads der Leistungen** ermittelt werden. Dabei werden die vereinbarten Leistungen den effektiv erbrachten Leistungen gegenübergestellt. Voraussetzung für den Nachweis der effektiv erbrachten Leistungen sind deren eindeutige Definition anhand objektiv messbarer Kriterien bzw. Kennzahlen sowie deren genaue Messung. Meist wird die Erfüllung eines SLA anhand automatischer Messungen in regelmässigen Abständen überprüft und ausgewertet. In der folgenden Tabelle werden mögliche Kriterien für die Ermittlung des Erfüllungsgrads aufgeführt:

Kriterien	Vereinbarte Leistungen	Ermittlung des Erfüllungsgrads
Erreichbarkeit der Supportorganisation	Werktags zwischen 6.00 Uhr und 19.00 Uhr	Messung anhand von Stichproben
Verfügbarkeit des IT-Systems (Uptime bzw. Downtime)	99.5%	Automatische Systemüberwachung
Problemlösungszeit	<ul style="list-style-type: none">• Durchschnittlich 30 Minuten• Maximal 2 Tage	<p>Ermittlung anhand der manuell erfassten Zeiten bei Problemerfassung und Problemabschluss</p> <p>Automatische Ermittlung durch entsprechende Auswertungsfunktionen im Ticket-System (evtl. schnellste, langsamste und durchschnittliche Problemlösungszeit)</p>

In einem SLA werden meist auch die Konsequenzen bei Nichteinhaltung der vereinbarten Leistungen festgelegt. Je nach Schwere oder Häufigkeit führen solche **SLA-Verletzungen** zu Kompensationen, zu Strafgeldern oder zur Kündigung der Vereinbarung.

Der **First-Level-Support** ist die erste Kontakt- und Anlaufstelle für Kunden bei Fragen, Störungen oder Problemen. Er ist quasi die Visitenkarte der Supportorganisation und gegenüber ihren Kunden für einen guten Service verantwortlich. Um einen guten Service zu bieten, sind hauptsächlich folgende **Kundenanforderungen** zu erfüllen:

- Hohe Erreichbarkeit
- Betreuung aus einer Hand
- Aktuelle Statusinformationen
- Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung

Eine hohe **Erreichbarkeit** ist dadurch gegeben, dass während der vereinbarten Servicezeiten die Supportstelle immer erreichbar ist.

Bezüglich Betreuung aus einer Hand hat sich das **SPOC-Konzept** bewährt. Mit einer zentralen Kontakt- und Anlaufstelle wird sichergestellt, dass die Kunden einen einzigen Ansprechpartner für alle ihre Anfragen und Probleme haben. Die meisten Unternehmen bauen ihre Supportorganisation nach diesem Konzept auf.

Unter aktueller **Statusinformation** versteht man die laufende Information des Kunden über die Bearbeitungssituation der Anfrage, der Störung oder des Problems.

Die Einhaltung der vereinbarten Leistungen ist für die Ermittlung der Servicequalität von zentraler Bedeutung. Eine einvernehmliche und verbindliche Leistungsvereinbarung in Form eines **Service Level Agreement (SLA)** schafft Klarheit und Vertrauen. Außerdem können die erbrachten Leistungen der Supportorganisation anhand des SLA kontrolliert und anhand von Leistungsindikatoren überwacht und verbessert werden. Anhand des SLA werden die Leistungen der Supportorganisation kontrolliert und rapportiert. Abweichungen können zu Geldstrafen oder zur Vertragsauflösung führen.

Repetitionsfragen

-
- 31** Nennen Sie vier zentrale Anforderungen an den First-Level-Support aus Kundensicht.
-
- 37** Erklären Sie in Kürze den Begriff «SPOC» und nennen Sie drei Vorteile dieses Konzepts.
-
- 43** Wie kann man eine Anrufer-Warteschlange reduzieren? Was verstehen Sie unter einem guten Kundenservice?
-
- 49** Wofür steht der Begriff «SLA» und was beinhaltet ein SLA?
-
- 55** Kann Evelyne Beck mit einer Bearbeitungszeit von 2 Stunden zufrieden sein?
-

3 Kommunikationsanforderungen

Mit **Kommunikation**^[1] ist die Übermittlung von Informationen bzw. Nachrichten von einem Sender zu einem oder mehreren Empfängern gemeint. Das Telefon ist nach wie vor eines der wichtigsten Kommunikationsmittel im First-Level-Support. Doch sind Sie sich bewusst, welche **Chancen und Risiken im Telefonieren liegen**? In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie Kundengespräche in die gewünschte Richtung lenken können, welche Ebenen der Kommunikation zu berücksichtigen sind, wie Sie angemessen mit Reklamationen umgehen und welche Fehler Sie unbedingt vermeiden sollten.

[3-1] Kundengespräche in die gewünschte Richtung lenken



3.1 Richtige Fragetechniken anwenden

Wurden Sie auch schon mal gefragt: «Haben Sie eine Uhr?» Die Person, die Ihnen diese Frage stellte, wollte Ihnen wahrscheinlich keine Uhr abkaufen, sondern lediglich wissen, wie spät es ist. Doch auch wenn die Frage vieldeutig bzw. missverständlich ist, haben Sie vermutlich die erwartete Antwort geben: «Ja, es ist ... Uhr.» Wenn Sie nur die Frage und Antwort anschauen, sehen Sie, dass Sie nicht auf die gestellte Frage reagieren, sondern darauf, was der Frager mit seiner Frage **eigentlich bezweckt**. Bei der Fragen «Haben Sie eine Uhr?» handelt es sich um eine geschlossene Fragen. Die Antwort auf geschlossene Fragen lautet immer Ja oder Nein. Bei der Frage «Wie spät ist es?» handelt es sich dagegen um eine offene Frage. Offene Fragen verlangen einen ganzen oder mehrere Sätze als Antwort. Neben offenen und geschlossenen Fragen lassen sich weitere **Fragetypen** unterscheiden, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Offene Fragen beginnen mit einem Fragewort und zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht mit einem einfachen Ja oder Nein beantwortet werden können. Sie eröffnen einen grösseren Spielraum für die Antwort. Auf offene Fragen erhalten Sie i.d.R. weit mehr Informationen als auf Fragen, die nur mit Ja oder Nein zu beantworten sind. Offene Fragen fördern den Dialog, sind aber für den Antwortenden auch anspruchsvoller.

Beispiele für offene Fragen

- Wo liegt das Problem?
- Wann ist das Problem zum ersten Mal aufgetreten?
- Was haben Sie bisher unternommen?

[1] Vergleichen Sie zur verbalen und nonverbalen Kommunikation auch das Kapitel 8.1, S. 94.

Geschlossene Fragen lassen sich nur mit Ja oder Nein beantworten. Sie nageln den Gesprächspartner gewissermassen fest und verhindern einen Dialog. Geschlossene Fragen sind nur dann zu empfehlen, wenn Sie eine rasche Antwort auf eine einfache und konkrete Frage haben möchten.

Beispiele für geschlossene Fragen

- Haben Sie den Drucker eingeschaltet?
- Ist Papier im Drucker?
- Sind Sie sicher, dass Sie den richtigen Drucker ausgewählt haben?

Alternativfragen können Sie anstelle von Fragen formulieren, die für die Lösung des Problems notwendig sind, den Gefragten aber verletzen oder blossstellen könnten. Sie möchten den Anrufer nicht als dumm hinstellen und können daher also nicht einfach fragen: «Haben Sie das Netzkabel des Druckers überhaupt eingesteckt?» Um an die Information zu gelangen, ob der Drucker eingesteckt ist, stellen Sie z. B. folgende Alternativfrage: «Leuchtet die grüne Kontrolllampe?»

Suggestivfragen sind dadurch erkennbar, dass sie die Antwort eigentlich schon vorwegnehmen. Mithilfe von Suggestivfragen können Sie den Gesprächspartner mehr oder weniger sanft in die gewünschte Richtung lenken.

Beispiele für Suggestivfragen

- Sie kennen doch bestimmt die Nummer Ihres Händlers?
- Sie ahnen sicherlich, dass wir für eine genauere Analyse dieses Problems einige Zeit brauchen?
- Es ist Ihnen bestimmt bekannt, dass Sie einen gültigen Supportvertrag benötigen?
- Sie haben vermutlich gehört, dass unser Büro vom 1. bis zum 15. August geschlossen ist?
- Wäre Ihnen nicht besser gedient, wenn wir einen Techniker vorbeischicken?
- Sind Sie nicht daran interessiert, die Leistung Ihres Druckers zu verbessern?
- Vielleicht wäre Ihnen geholfen, wenn Sie farbige Dokumente ausdrucken könnten?

Hinweis

▷ Suggestivfragen sollten bei Kundengesprächen mit Vorsicht eingesetzt werden, weil der Gesprächspartner meist spürt, dass er zu einer bestimmten Antwort «manipuliert» wird.

3.2 Kommunikationsebenen berücksichtigen

Je nach Situation und Kundentyp kommt eine bestimmte Botschaft völlig unterschiedlich an. Der Kommunikationswissenschaftler Friedemann Schulz von Thun^[1] hat mit seinem **Vier-Seiten-Modell** aufgezeigt, dass jede Nachricht folgende Ebenen beinhalten kann:

- **Sachebene:** Jede Nachricht enthält eine Sachinformation. Diese ist meistens der Hauptzweck einer Nachricht. Wenn der Empfänger v. a. die Sachebene beachtet, so sucht er bei der Nachricht nach der Sachinformation, die zur unmittelbaren Erledigung der bevorstehenden Aufgabe notwendig ist.
- **Beziehungsebene:** Eine Nachricht enthält auch Informationen darüber, wie der Sender zum Empfänger steht. Diese Informationen können auch durch Mimik, Gestik oder Tonfall vermittelt werden. Ein Empfänger, der sich v. a. auf diesen Aspekt konzentriert, bezieht die Nachricht auf sich persönlich und wertet sie unter Umständen als Angriff gegen sich. Entsprechend gereizt reagiert er auch auf sie.

[1] Vergleichen Sie dazu das Literaturverzeichnis auf S. 9.

- **Selbstoffenbarungsebene:** In jeder Nachricht stecken auch immer Informationen über den Sender. Sie erfahren z. B. etwas über dessen Sprache, Herkunft, Bildung usw. Achtet ein Empfänger v. a. auf die Selbstoffenbarungsebene, sucht er in der Nachricht v. a. danach, was der Sender mit ihr über sich aussagen möchte.
- **Appellebene:** Es gibt kaum eine Nachricht, die nicht mit einer impliziten oder einer expliziten Aufforderung verbunden ist. Ein Empfänger, der v. a. auf diese Ebene achtet, sucht oder erkennt in der Nachricht in erster Linie Aufgaben, die er zu erledigen hat.

Beispiel

Diana und Roger sitzen beim Frühstück. Diana sagt: «Es hat keinen Kaffee mehr.» Diese Aussage kann Roger folgendermassen verstehen:

- **Auf der Sachebene:** Die Kaffeekanne ist leer.
- **Auf der Beziehungsebene:** Kaffee machen ist deine Sache!
- **Auf der Selbstoffenbarungsebene:** Ich möchte noch Kaffee.
- **Auf der Appellebene:** Mach bitte Kaffee!

Je nachdem, wie Roger die Aussage versteht, wird er unterschiedlich reagieren.

Um die gewünschte Wirkung zu erzielen, sollte eine Nachricht so übermittelt werden, dass eine bestimmte Botschaft im Vordergrund steht. Wer die Kommunikationsebenen also bewusst unterscheiden und gezielt einsetzen kann, kann beim Empfänger der Botschaft eine bestimmte Interpretation und Reaktion veranlassen.

Beispiel

Bei einem Versuch wurde ein First-Level-Supporter angewiesen, sich am Telefon jeweils völlig unterschiedlich zu verhalten. Die Anrufer am Vormittag wurden nicht mit ihrem Namen angesprochen und erhielten nur knappe Antworten auf ihre Fragen. Die Anrufer am Nachmittag wurden dagegen überaus zuvorkommend bedient. Sie wurden mit ihrem Namen angesprochen und der Supporter stellte mehrere Rückfragen zum jeweiligen Problem. Zur Verabschiedung wünschte der Supporter jedem Anrufer einen schönen Tag und bedankte sich für die Anfrage. Die anschliessende Befragung zur Supportleistung brachte folgende Ergebnisse: Die Anrufer am Morgen beurteilten den Support eher negativ, die Anrufer am Nachmittag beurteilten den Support als positiv. So weit war dieses Ergebnis durchaus vorhersehbar. Als die Anrufer aber danach befragt wurden, was ihnen besonders positiv oder negativ aufgefallen war, erwähnte kein einziger Anrufer das Verhalten des First-Level-Supporters. Dieser wurde weder positiv noch negativ beurteilt.

Die Auswertung dieses Versuchs lässt darauf schliessen, dass kein Anrufer das Verhalten des First-Level-Supporters bewusst erlebt hat. Vielmehr wurde das emotionale Unterbewusstsein positiv bzw. negativ angesprochen. Die Beurteilung der Servicequalität ist demnach in hohem Masse vom emotionalen Befinden des Kunden geprägt. Die Folgerung daraus: **Freundlichkeit und Hilfsbereitschaft** helfen, die Servicequalität und Kundenzufriedenheit zu steigern.

3.3 Reklamationen als Chance nutzen

«Über eine Reklamation sollten Sie sich freuen!» Diese Aussage hört sich widersprüchlich an, ist aber ernst gemeint. Warum? Die Mehrheit unzufriedener Kunden macht sich nicht die Mühe, ihrem Ärger Luft zu machen, sondern zieht es vor, im Hintergrund zu bleiben und bei Gelegenheit schlecht über Produkte oder Dienstleistungen zu sprechen. Solche versteckten Angriffe wirken sich auf die Dauer negativ auf das Image eines Unternehmens aus. Eine geringe Anzahl an Reklamationen sagt also nichts über die tatsächliche Zahl der unzufriedenen Kunden aus. Im Gegenteil: Wer keine Reklamationen erhält, sollte sich fragen, ob die Kunden wirklich zufrieden sind oder ob sie vielmehr jede Hoffnung auf Besserung aufgegeben haben. Eine Messung der Kundenzufriedenheit mithilfe eines anonymen Fragenkatalogs kann darüber Aufschluss geben. Nachfolgend erfahren Sie mehr über die Hintergründe von Reklamationen sowie über einen professionellen Umgang damit.

3.3.1 Hintergründe einer Reklamation

Der Grund, weshalb Reklamationen nicht gerne entgegengenommen und bearbeitet werden, ist der **schwierige Umgang mit verärgerten Kunden**. Die Ausdrucksweise aufgebrachter Kunden ist nicht immer salonfähig und manchmal verhindern persönliche Beleidigungen oder sogar Drohungen eine konstruktive Zusammenarbeit. Sachlich betrachtet geht es bei einer Reklamation aber ganz einfach darum, ein Kundenproblem möglichst rasch zu lösen, d. h., einen Fehler zu finden und dessen Ursache zu beheben. Doch Sie wissen nie, was alles hinter einer Reklamation steckt. Die Hintergründe für einen Reklamationsanruf sind vielfältig.

Hintergrund	Erläuterung
Ansammlung von Fehlern	Vielleicht ging beim Anrufer im Verlaufe des Tages bereits einiges schief. Nun bietet sich ihm die Gelegenheit, einmal so richtig Dampf abzulassen. Der Anrufer überlegt sich nicht, dass der First-Level-Supporter nun als Ventil für seinen Ärger hinhalten muss.
Anonymität	Manche Anrufer nutzen den Umstand aus, dass beim Telefongespräch eine gewisse Anonymität herrscht. Das Telefongespräch ist daher einer sachlichen Auseinandersetzung generell eher weniger dienlich als das persönliche Gespräch mit direktem Augenkontakt. Entwickelt sich ein Kunde zum «Dauer-Reklamierer», kann ein persönliches Gespräch die Kommunikation positiv beeinflussen. Es empfiehlt sich, schwierigen Kunden ein persönliches Treffen vorzuschlagen.
Stressfaktor	Oft steckt der Anrufer in einer Zwickmühle: Weil das IT-System nicht funktioniert, kann er wichtige Informationen, Aufgaben oder Arbeitsergebnisse nicht liefern. Der Anrufer muss sich für diesen unverschuldeten «Fehler» gegenüber einer anderen Stelle verantworten. Deshalb steht er unter Stress. Aus seiner Optik liegt es nahe, die Verantwortung für sein Problem auf den First-Level-Support zu schieben.
Aufmerksamkeit	Manchen Anrufern geht es nicht nur um das konkrete Problem, sondern auch darum, Aufmerksamkeit zu erheischen. Oft haben sie dabei das Gefühl, dass ihre Anliegen nicht seriös erledigt werden, wenn sie nicht laut werden oder gar drohen.

3.3.2 Verschiedene Sichtweisen einer Reklamation

Unabhängig davon, welche Gründe hinter einer Reklamation stehen, in einem Reklamationsgespräch prallen folgende **Sichtweisen** aufeinander:

- Der **Kunde** möchte sein Problem möglichst rasch erledigt haben. Wer dafür verantwortlich ist oder welche Hindernisse dabei auftreten, interessiert ihn nicht. Gleichzeitig will er seinem Ärger Luft machen und erwartet eine Entschuldigung oder eine Wiedergutmachung.
- Der **First-Level-Supporter** empfindet die Entgegennahme und Bearbeitung einer Reklamation als unangenehm, da er ja i. d. R. nicht der wirklich «Schuldige» des Problems ist.

Konsequenz: Nehmen Sie Reklamationen nie persönlich. Versuchen Sie, jede Reklamation als eine Herausforderung zu sehen, und geniessen Sie den Erfolg, wenn der Kunde das Telefongespräch positiv beendet.

3.3.3 Vorteile einer Reklamation

Jede Reklamation hat das **Potenzial für positive Veränderungen**:

- Bisher unentdeckte Fehler können aufgedeckt werden.
- Das Image der Supportorganisation (speziell des First-Level-Supports) kann verbessert werden.
- Die Kundenzufriedenheit kann gesteigert werden.
- Die Mitarbeitenden können aus der Reklamationsbehandlung und Fehlersuche lernen.
- Der Umgang mit Reklamationen ist eine gute Gelegenheit, um das lösungsorientierte Handeln und die sozialen Kompetenzen zu trainieren.

[3-2] Fassen Sie eine Reklamation als Gelegenheit für positive Veränderungen auf



3.3.4 Eskalation vermeiden

Bedenken Sie, dass jeder Mensch seine eigenen Interessen und seine eigene Sichtweise hat. Auch wenn Sie die Regeln für eine professionelle Kundenkommunikation einhalten, können Konflikte daher nicht immer vermieden werden. Konflikte entstehen und entwickeln sich nach einem bestimmten Schema. Je früher ein Konflikt erkannt wird, desto grösser ist die Chance, ihn zu beheben und eine Eskalation zu vermeiden. Nachfolgend werden praktische Tipps gegeben, wie Sie sich verhalten können, um eine Eskalation eines Konflikts zu vermeiden.

Verhaltenstipps	Erläuterung
Tief durchatmen	Bei einem Konflikt provoziert eine Partei. Reagieren Sie nicht sofort auf diese Provokation. Denken Sie nach und versuchen Sie, sich in die Lage des Anrufers zu versetzen. Können Sie irgendwie nachvollziehen, warum der Anrufer so reagiert? Zählen Sie auf zehn und beherzigen Sie die weiteren Punkte.
Gegner entwaffnen	Den Anrufer zu entwaffnen, ist mit der geeigneten Technik einfach. Hören Sie aktiv zu und anerkennen Sie seinen Standpunkt. Stimmen Sie so oft wie möglich zu, ohne die Wahrheit aus den Augen zu verlieren. Auf diese Weise entwaffnen Sie Ihren «Gegner», ohne das Gesicht zu verlieren oder klein beizugeben.
Gegner zum Gesprächspartner machen	Statt mit dem Anrufer zu streiten, ändern Sie einfach das Spiel. Fragen Sie nach den Interessen, die hinter seiner Position stehen. Bitten Sie ihn um Rat und Hilfe bei der Lösung des Problems.
Toten Punkt überwinden	Überwinden Sie den toten Punkt. Bereiten Sie eine Einigung vor, der Ihr Gesprächspartner zustimmen kann. Überprüfen Sie mit ihm zusammen mögliche Optionen. Helfen Sie dem Anrufer, sein Gesicht zu wahren.
Macht konstruktiv ausüben	Weil der Anrufer Ihre Hilfe braucht, sind Sie meist in der stärkeren Position. Nutzen Sie diese Konstellation, um eine konstruktive Lösung zu finden. Wenn Sie Ihre Macht destruktiv ausüben und z. B. drohen, kann der Konflikt eskalieren. Bleiben Sie immer sachlich und stossen Sie niemals Drohungen aus.

3.4 Typische Fehler vermeiden

Nachfolgend werden typische Fehler aufgezeigt, die die Kommunikation zwischen Supportern und Kunden erschweren oder verunmöglichen können. Achten Sie darauf, dass Sie solche Gesprächs- bzw. Verhaltensmuster vermeiden, da sie die Zufriedenheit ihrer Kunden massgeblich beeinflussen.

3.4.1 Rascher Ebenenwechsel

Aufgebrachte Kunden befinden sich praktisch vollständig auf der Gefühlsebene. Das Ziel des First-Level-Supporters ist es, den Kunden im Verlauf des Reklamationsgesprächs von der emotionalen **auf die sachliche Ebene zu führen**. Dies benötigt jedoch Zeit. Das bedeutet für Sie: Der Ebenenwechsel darf nicht zu rasch vollzogen werden. Unter keinen Umständen dürfen Sie die Emotionen des Kunden unterdrücken und zurückweisen. Lassen Sie sich vielmehr zunächst auf die Gefühlsebene ein und fangen Sie den Kunden z. B. mit folgenden Sätzen auf: «Das tut mir wirklich leid.» oder «Ja, ich verstehe Ihren Ärger sehr gut.»

Beispiel

«Ich habe einen neuen Computer erhalten und jetzt kann ich damit nicht einmal drucken. Der alte konnte dies ohne Probleme. Geben Sie mir sofort meinen alten Computer zurück.»

Problematisch	Besser
«Geben Sie mir erst mal Ihre Kundennummer durch.»	«Das tut mir leid, Frau Beck. Wirklich sehr ärgerlich. Der neue Computer ist von der Leistung her nämlich viel schneller.»

3.4.2 Schwarzpeterspiel

Dem Anrufer ist es egal, wer den Fehler verursacht hat. Er möchte nur möglichst schnell eine Lösung für sein Problem. Da Sie als First-Level-Supporter der erste Ansprechpartner des Kunden sind, müssen Sie manchmal auch **ungerechtfertigte Vorwürfe schlucken**, d. h. richtig deuten können. Sicherlich ist es nicht erbaulich, mit Vorwürfen konfrontiert zu werden, die Sie nicht persönlich zu verantworten haben. Dennoch führt es zu nichts, die Verantwortung abzulehnen oder den Schwarzen Peter weiterzugeben.

Beispiel

Problematisch	Besser
«He, das war nicht ich! Daran sind bestimmt wieder diese Techniker schuld.»	«Ich kläre das sofort für Sie ab.»

3.4.3 Belehrungen

Vermeiden Sie Belehrungen. Niemand wird gerne von Fremden belehrt. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Hinweise berechtigt oder unberechtigt sind. Belehrungen und Vorwürfe **erhöhen die Aggressivität des Gesprächspartners**.

Beispiel

Problematisch	Besser
«Sie müssen halt den richtigen Drucker auswählen.» «Aber das ist doch sonnenklar! Wieso haben Sie den Drucker nicht angeschlossen?»	«Bitte beachten Sie, dass Sie im Menü <Drucken> den richtigen Drucker als Standarddrucker einstellen müssen.» «Bitte denken Sie daran, das Netzkabel vorher zu überprüfen.»

3.4.4 Anzweiflung

Indem Sie die vorgetragene Reklamation anzweifeln, stellen Sie die **Glaubwürdigkeit des Kunden** in Frage. Wenn Sie dem Anrufer eine Lüge unterstellen, verlagern Sie das Gespräch von der sachlichen auf die emotionale Ebene.

Beispiel

Problematisch	Besser
«Sind Sie wirklich sicher, dass die grüne Lampe nicht leuchtet?»	«Die grüne Lampe leuchtet also nicht. Das heisst, wir müssen ...»

3.4.5 Bagatellisierung

Aussagen des Anufers dürfen nicht bagatellisiert werden, auch nicht, wenn sie ggf. masslos übertrieben sind. Nur wenn Sie klare Beweise für übertriebene Aussagen haben, dürfen Sie den Anrufer **freundlich** darauf hinweisen.

Beispiel

Problematisch	Besser
«Das macht doch nichts. So schlimm ist das nun auch wieder nicht.»	«Ich verstehe Ihren Ärger vollkommen.»

3.4.6 Bürokratisches Vorgehen

Der Anrufer möchte, dass sein Problem rasch und ohne grossen Aufwand gelöst wird. Geben Sie ihm die Sicherheit, dass Sie sein Problem ernst nehmen und seine Interessen gegenüber der zuständigen Person bzw. Stelle **seriös vertreten**. Die internen Abläufe der Problembearbeitung interessieren ihn nicht. Auch von organisatorischen Hürden und persönlichen Konflikten darf er nichts mitbekommen.

Beispiel

Problematisch	Besser
«Dafür bin ich nicht zuständig. Rufen Sie mal beim Hauptsitz an.»	«Ich werde Ihr Problem umgehend mit der zuständigen Fachperson / Fachabteilung besprechen.»

3.4.7 Killerphrasen

Manche Formulierungen sind so problematisch, dass durch sie ein Telefongespräch richtiggehend abgewürgt wird. Solch kritische Aussagen werden deshalb auch Killerphrasen genannt. Aus einem reklamierenden Kunden wird dann schnell ein verlorener Kunde. Meist ist damit auch die Gefahr verbunden, dass der enttäuschte Kunde das betreffende Produkt, Ihre Dienstleistung oder das gesamte Unternehmen «schlechtredet». Folgende Formulierungen sind im Rahmen eines Reklamationsgesprächs **tabu**:

Falsch	Besser
«Sorry, da kann ich Ihnen auch nicht weiterhelfen.»	«Ich kümmere mich sofort um Ihr Problem.»
«Das kann ich leider auch nicht ändern.»	«Gemeinsam finden wir bestimmt eine Lösung.»
«Ich könnte höchstens versuchen, ...»	«Ich nehme mich der Sache sofort an und rufe Sie in einer halben Stunde zurück.»
«Was haben Sie gesagt?»	«Bitte wiederholen Sie noch einmal, was Sie gerade gesagt haben.»
«Wo liegt denn eigentlich Ihr Problem?»	«Ich verstehe das Problem noch nicht ganz. Habe ich Sie richtig verstanden, dass ...?»
«Mal schauen, ob wir dafür Zeit haben.»	«Kann ich Sie um 13.30 Uhr wieder anrufen?»
«Rufen Sie wieder an, wenn Sie sicher sind.»	«Wie meinen Sie das genau?»
«Eigentlich hab ich keine Zeit. Aber ich könnte vielleicht nächste Woche drangehen.»	«Gleich am nächsten Montag werde ich das für Sie erledigen.»
«Sonst noch was?»	«Was kann ich sonst noch für Sie tun?»

3.4.8 Problematische Formulierungen

Manche Floskeln bzw. Formulierungen stellen die aussagende Person in ein schlechtes Licht, ohne dass sich die betreffende Person dessen bewusst ist. Manche Redewendungen sind so verinnerlicht, dass es schwerfällt, sie nicht zu verwenden. In der folgenden Tabelle finden Sie einige **Beispiele für problematische Formulierungen**.

Problematisch	Besser
«Ich würde meinen ...»	«Ich bin der Überzeugung (der Ansicht, der Meinung), dass ...»
«Ich wollte eigentlich sagen ...»	
«Darf ich Sie kurz unterbrechen?»	Mit dieser Aussage unterbrechen Sie den Gesprächspartner sowieso. Sie brauchen also nicht speziell danach zu fragen. Stellen Sie besser eine direkte Frage zur Sache: «Was meinen Sie mit <langsam> genau?»
«Ich bin nur der Lehrling.»	«Ich bin der Lehrling und erledige das gerne für Sie.»
«Ich versuche, Sie morgen zurückzurufen.»	«Ich rufe Sie morgen um 10 Uhr an.»
«Moment, ich suche einen Schreiber.»	«Bitte entschuldigen Sie einen Moment, ich bin gleich wieder bei Ihnen.»

3.4.9 Abkürzungen und Fremdwörter

Gerade in der Informatik gibt es viele Fachbegriffe, die nicht alle Kunden verstehen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, im Gespräch mit dem Kunden möglichst wenig Abkürzungen und Fremdwörter zu gebrauchen. Verwenden Sie stattdessen einfache und allgemein bekannte Begriffe, die der Kunde problemlos verstehen kann.

Statt	Besser
CPU	Prozessor, zentrale Recheneinheit
RAM	Interner Arbeitsspeicher
USB	Serieller Stecker, Standardanschluss für Datenaustausch und Zusatzgeräte
LAN	Lokales Netzwerk
Streamen	Video- und Audiodaten aus Internet übertragen
Mappen	Verbinden, zuordnen
Backup	Datensicherung
Restore	Rücksicherung bzw. Wiederherstellung der Daten

3.5 Tipps für ein professionelles Verhalten

Wo Menschen arbeiten, da geschehen auch Fehler. Die meisten Kunden wissen dies und können Fehler deshalb auch tolerieren. Was viele Kunden aber wirklich ärgert, ist eine unprofessionelle Behandlung, wenn sie sich über Fehler beschweren. Deshalb müssen bei der professionellen Behandlung von Reklamationen bestimmte **Regeln** beachtet werden.

1. **Aktiv zuhören:** Hören Sie dem Anrufer geduldig und konzentriert zu und lassen Sie ihn ausreden. So kann der Anrufer den ersten Ärger loswerden bzw. angestauten Dampf ablassen. Notieren Sie die Ausführungen des Kunden und fassen Sie ihm kurz das Wesentliche zusammen. Auf diese Weise signalisieren Sie, dass sein Anliegen ernst genommen wird.
2. **Verständnis zeigen:** Bringen Sie für das Problem des Kunden Verständnis auf. Wenn der Fehler bei Ihnen bzw. Ihren Arbeitskollegen liegt, zeigen Sie Grösse und entschuldigen Sie sich dafür. Eine Entschuldigung ist aber nur dann angebracht, wenn der Fehler nicht beim Kunden selbst liegt.
3. **Ausblick geben:** Sie sollten sich nicht auf Diskussionen über den Ärger und die Probleme in der Vergangenheit einlassen. Damit vergeuden Sie Ihre Zeit und der Kunde könnte sich in etwas hineinsteigern. Konzentrieren Sie sich auf die Lösung des aktuellen Problems und zeigen Sie auf, wie Sie den Weg zur Lösung beschreiten möchten.

Beispiel

«Frau Beck, ich bedanke mich für Ihre Meldung und verstehe Ihren Ärger. Lassen Sie uns zusammen eine Lösung finden. Sind Sie einverstanden, wenn wir ...»

4. **Offene Fragen stellen:** Falls der Anrufer nicht auf Ihre Hilfestellung eingeht, geht es ihm mehr um die Reklamation als um die Lösung seines Problems. In solchen Fällen könnten offene Fragen weiterhelfen:

Beispiel

«Frau Beck, ich möchte Ihnen wirklich helfen. Wie sieht eine akzeptable Lösung für Sie aus?»

5. **Dankbarkeit zeigen:** Auch wenn es Ihnen schwerfällt: Bedanken Sie sich bei Ihrem Kunden für die Reklamation.

Beispiel

«Besten Dank, Frau Beck, dass Sie uns auf diesen Fehler aufmerksam gemacht haben. Andere Benutzer können nun von Ihrer Meldung profitieren.»

6. **Versprechen einhalten:** Wenn Sie ein Versprechen abgegeben haben, müssen Sie es unbedingt einhalten, ansonsten wirken Sie unglaublich. Höhere Macht oder andere plausible Gründe können als Entschuldigung angeführt werden, allerdings darf dies nur einmal vorkommen. Ansonsten leidet die Glaubwürdigkeit. Eine Reklamation über die Behandlung einer Reklamation kann nur schwer wiedergutmacht werden.

Um der Lösung eines Problems näherzukommen, muss sich der Supporter durch gezielte Fragen die benötigten Informationen beschaffen. Während **offene Fragen** den Dialog fördern, können **geschlossene Fragen** nur mit Ja oder Nein beantwortet werden und dienen v. a. der Überprüfung von Sachverhalten. **Alternativfragen** nehmen auf die Befindlichkeit des Kunden Rücksicht, während **Suggestivfragen** als Beeinflussung aufgefasst werden können und nach Möglichkeit vermieden werden sollten.

Eine **professionelle Gesprächsführung** kann wesentlich zur raschen Problemlösung und Effizienzsteigerung des First-Level-Supports führen. Dazu gehören das **aktive Zuhören**, das **richtige Fragen** und das **Vermeiden von problematischen Formulierungen und Fachbegriffen**.

Jede **Reklamation** ist eine Chance für positive Veränderungen. Reklamationen beziehen sich auf ein Produkt bzw. auf eine Dienstleistung und können verschiedene **Hintergründe** haben, die Sie nicht kennen. In einem Reklamationsgespräch prallen folgende **Sichtweisen** aufeinander:

- Der **Kunde** möchte sein Problem möglichst rasch erledigt haben. Wer dafür verantwortlich ist oder welche Hindernisse dabei auftreten, interessiert ihn nicht. Gleichzeitig will er seinem Ärger Luft machen und erwartet eine Entschuldigung oder eine Wiedergutmachung.
- Der **First-Level-Supporter** empfindet die Entgegennahme und Bearbeitung einer Reklamation als unangenehm, da er i. d. R. nicht der Verursacher des Problems ist.

Bei der Entgegennahme einer Reklamation müssen Sie den Anrufer ernst nehmen und nicht durch unüberlegte Äusserungen zusätzlich verärgern. Oft werden folgende **Fehler** gemacht:

- Allzu rascher Ebenenwechsel
- Verantwortung ablehnen
- Anrufer belehren
- Aussagen anzweifeln
- Problem bagatellisieren
- Bürokratisches Vorgehen
- Killerphrasen

Wird ein Konflikt **sofort** angepackt, kann er meist ohne grössere Schäden behoben werden. Dazu ist es nötig, anstelle der gegensätzlichen Positionen die **gemeinsamen Interessen** und eine **für beide Seiten tragbare Lösung** zu finden.

Für eine **professionelle Behandlung von Reklamationen** sollten Sie sich an folgende Grundsätze halten:

- Aktiv zuhören
- Verständnis zeigen
- Ausblick geben
- Dankbarkeit zeigen
- Versprechen einhalten

Repetitionsfragen

-
- 61 Kommen Fragewörter in offenen oder geschlossenen Fragen vor?
-
- 67 Welche Art von Fragen können den Kunden verärgern? Machen Sie ein Beispiel.
-
- 2 Nennen Sie drei Fehler, die bei Reklamationen häufig gemacht werden.
-
- 8 Inwiefern ist eine Reklamation eine Chance?
-
- 14 Nennen Sie fünf Regeln, um die Eskalation eines Konflikts zu vermeiden.
-
- 20 Welche Taktik setzen Sie ein, um den Konfliktgegner zu «entwaffnen»?
-

4 Aufgaben des First-Level-Supports

In diesem Kapitel werden die typischen Aufgaben bei der Arbeit im First-Level-Support erläutert. First-Level-Supporter müssen in erster Linie die gemeldeten Störungen beheben. Je nach Form der Supportorganisation bzw. je nach den Fähigkeiten seiner Mitarbeitenden gehören auch die Bearbeitung von Anfängern, die Unterstützung des Systembetriebs und die Schulung der Kunden zu seinem Aufgabenbereich.

4.1 Incidents beheben

Eine **Störung** bezieht sich auf ein bestimmtes, nicht funktionierendes IT-System und bedeutet, dass bestimmte Komponenten dieses Systems, wie z. B. ein Drucker, ein Office-Programm oder eine Internetverbindung, nicht mehr richtig funktionieren. Aus Sicht des Kunden ist eine Störung ein Betriebsunterbruch. Der betroffene Kunde kann nicht mehr wie gewohnt arbeiten, weil die IT-Arbeitsumgebung oder Teile davon nicht mehr zur Verfügung stehen. Folglich erwartet er von der Supportorganisation eine möglichst rasche Lösung des Problems, indem die Ursache der Störung behoben oder eine Alternative bereitgestellt wird.

Beispiel

In unserem Fallbeispiel konnte der First-Level-Support die Ursache des Problems nicht sofort feststellen und die Druckerstörung beheben. André Lissner sorgt deshalb dafür, dass der PC von Evelyne Beck mit einem anderen, funktionstüchtigen Drucker verbunden wird.

4.2 Auskunft geben

First-Level-Supporter werden täglich mit unterschiedlichen Anfragen konfrontiert. Diese lassen sich generell in folgende **Kategorien** gliedern:

Kategorie	Typische Fragen
Supportorganisation	<ul style="list-style-type: none">• Wer ist wofür verantwortlich?• Wer verfügt über welches Wissen?• Wann muss welches Problem weitergeleitet werden?
Serviceverträge	<ul style="list-style-type: none">• Welches SLA ist für diesen Kunden gültig?• Welche Servicezeiten sind einzuhalten?• Welche Leistungen sind bis wann zu erbringen (Reaktionszeit, Bearbeitungszeit, Verfügbarkeit)?
IT-Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">• Welche Workstations bzw. Komponenten sind betroffen?• Welche Server bzw. Komponenten sind betroffen?• Welche Drucker bzw. Komponenten sind betroffen?• Welche LAN-Komponenten sind betroffen?
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none">• Welche Workstation-Applikationen sind betroffen?• Welche Standard-Software ist betroffen (z. B. Office-Programme)?• Welche Server-Applikationen sind betroffen?

4.2.1 Allgemeine Anfragen

Allgemeine Anfragen haben keinen direkten Bezug zu den Leistungen, die ein Kunde mit der Supportorganisation (im Rahmen eines SLA) vereinbart hat.

Beispiele für allgemeine Anfragen

- «Wer ist bei Ihnen für die Installation von Druckern zuständig?»
- «Wie kann ich meine Kundendaten wiederherstellen?»
- «Kann ich mein Notebook mit MS Outlook™ synchronisieren?»
- «Wie kann ich sicherstellen, dass mein Memorystick keinen Virus hat?»
- «Was muss ich bei einer Virenwarnung machen?»
- «Von wann bis wann habe ich Zugriff auf meine Arbeitsdateien?»
- «Wann kommen die neuen Flachbildschirme heraus?»
- «Kann ich mit meinem Laserprinter doppelseitig drucken?»

4.2.2 Service Requests

Neben **allgemeinen Anfragen** gibt es auch Anfragen, die unmittelbar die angebotenen oder vereinbarten IT-Dienstleistungen betreffen. Eine solche Anfrage wird auch **Service Request** genannt. Die angebotenen IT-Services einer Supportorganisation sind in einem **Servicekatalog** definiert und können bei Bedarf vom Kunden mittels Service Request «abgeholt» (eingefordert) werden.

Beispiele für Service Requests

- «Können Sie bis Ende Monat neue Laptops für unsere Verkäufer beschaffen und konfigurieren?»
- «Können Sie mir das Backup vom letzten Freitag zur Ansicht zur Verfügung stellen?»
- «Können Sie mir zusätzlich den E-Mail-Account `Info@tranbsag.ch` in unserem System installieren?»
- «Können Sie alle Mitarbeitenden im ersten Stock an den Netzwerkdrucker im Druckerraum anschliessen?»
- «Können Sie für alle Laserdrucker eine Tonerpatrone als Reserve bereitstellen?»

Die einzuhaltenden **Bedingungen und Parameter** eines Service Request sind im Service Level Agreement spezifiziert. Um Service Requests verbindlich beantworten zu können, ist **Erfahrung im Umgang mit den entsprechenden Produkten oder Services notwendig**. Es ist daher von Vorteil, wenn der First-Level-Supporter fundierte Kenntnisse über die beim Kunden eingesetzten Systemkomponenten und die von ihm genutzten Services (aktivierte Dienste) hat. Alternativ oder in Ergänzung dazu kann das erforderliche Know-how über eine **Wissensdatenbank** zur Verfügung gestellt werden.

Beispiel

Die Bitte von Evelyne Beck, in ihrem Büro einen neuen Drucker zu installieren, ist ein Service Request und ihre Bitte, die Nafelnummer des verantwortlichen Technikers zu erfahren, eine allgemeine Anfrage.

Kann der First-Level-Support eine Anfrage nicht beantworten, leitet er sie i. d. R. an den Second-Level-Support weiter. Der Third-Level-Support wird nur in Ausnahmefällen direkt vom First-Level-Support kontaktiert. Massgeblich für die Bearbeitung solcher Anfragen sind entsprechende Vereinbarungen bzw. Bestimmungen im Service Level Agreement.

4.3 Service Requests bearbeiten

Sobald eine Anfrage, ein Störfall oder ein Problem an andere Supportstufen oder -stellen weitergeleitet wird, muss der First-Level-Support die damit verbundenen Aufgaben und Ergebnisse koordinieren. Bei Bedarf werden für bestimmte Aufgaben auch **externe Dienstleister** beigezogen, die im Third-Level-Support angesiedelt sind. So übernehmen z. B. Netzwerkspezialisten Wartungsarbeiten an einem Netzwerk oder Hardware-Hersteller den Austausch bestimmter Komponenten oder Software-Produzenten das Update einer Applikation und die Migration der zugehörigen Datenbank. Auch in diesen Fällen müssen die First-Level-Supporter die anfallenden Koordinationsaufgaben übernehmen.

Beispiel

Im Falle von Frau Beck muss der Second-Level-Support vor Ort den Drucker reparieren. André Lisser bespricht mit Evelyne Beck, wann dies möglich sein kann, und leitet den Supportauftrag und die Terminvorschläge an den zuständigen Techniker weiter. Sobald dieser den Termin bestätigt, informiert André Lisser Frau Beck über den bevorstehenden Einsatz.

4.4 Informationen bereitstellen

Sind Probleme zu befürchten oder bereits aufgetaucht, die mehrere oder alle Kunden betreffen, müssen alle potenziell betroffenen Personen so rasch und offen wie möglich informiert werden. Die **proaktive** Bereitstellung von Informationen kann viele Anfragen und Störungsmeldungen bzw. Probleme vermeiden, die den First-Level-Support zusätzlich belasten würden. In der Praxis hat sich die **Kombination passiver und aktiver Kommunikationsarten** bewährt: Der Kunde erhält eine Kurzinfo mit Angaben zum Ort, wo er sich bei Bedarf genauere Informationen beschaffen kann.

Hinweis

- ▷ Die Bereitstellung von Informationen, wie eine Störung verhindert oder ein Problem gelöst werden kann, gehört zwar zum Aufgabenbereich des First-Level-Supports. Externe Kunden sollten allerdings immer in Abstimmung mit den Verantwortlichen des Vertriebs und der Öffentlichkeitsarbeit informiert werden.

Informationen, die eine breite Kundschaft oder viele Mitarbeitende der Supportorganisation interessieren, können z. B. auf einer **separaten Webseite ins Internet** gestellt werden (etwa auf einem **Bulletin-Board**^[1]). Dazu gehören beispielsweise Kontaktangaben wie die Telefonnummer und der E-Mail-Account des First-Level-Supports, die «Öffnungszeiten» der Supportorganisation oder allgemeingültige **Wartungsinformationen**.

[4-1] Internet Service Desk (Beispiel)

The screenshot shows a web page from 'vertical vision ag - Data Delivery Center'. The main headline reads 'Ein sicheres und verfügbares Zuhause für Ihre Daten...'. Below this, there's a section titled 'Datenaustausch über zentrale Rechner' which contains detailed technical information about data centers and their benefits. On the left side, there's a sidebar with links like 'Weitere Informationen', 'Service-LA', 'Service-Daten', 'Service-Daten', 'Service-Daten', 'Antreppartner', 'Incident-Tool', and 'Unsere Spezialisten' (Maurice Devau, Marcel Dörring, Patrick Schuler). At the bottom right, there's a note about individual, flexible, and cost-effective solutions.

[1] Französisch / englisch für: Anschlagbrett für Bekanntmachungen. Hier: Webseite, auf der Mitteilungen veröffentlicht werden.

Informationen, die nur bestimmten Kunden oder Anwendergruppen zur Verfügung gestellt werden sollen, können im **Extranet** abgelegt werden. Um diese Supportinformationen abzurufen, braucht der Kunde bzw. Anwender neben Internetzugang bzw. Web-Access auch ein Log-in mit Benutzername und Passwort.

Informationen, die nur internen Benutzern bzw. den Mitarbeitenden der Supportorganisation bereitgestellt werden sollen, werden oft im **Intranet** zur Verfügung gestellt. Dringende Informationen, die keinen Aufschub dulden, werden am besten telefonisch übermittelt.

Darüber hinaus gehört es zur Aufgabe des First-Level-Supports, seine Kunden und andere Interessierte regelmässig über bereits existierende oder neue Produkte, Dienstleistungen, Vereinbarungen und Abläufe zu informieren. Die Bereitstellung solcher Informationen kann mithilfe von **E-Mails** oder **Bildschirmnachrichten** (z. B. beim Einloggen in ein System) erfolgen.

Beispiel

Aufgrund von Wartungsarbeiten müssen die Server der Trans AG am nächsten Wochenende für ca. 4 Stunden heruntergefahren werden. Da die Logistikabteilung der Trans AG auch übers Wochenende arbeitet, werden alle Mitarbeitenden per E-Mail über den Unterbruch informiert.

4.5 Systemtechnik unterstützen

Um den reibungslosen Betrieb eines IT-Systems sicherzustellen, können dem First-Level-Support auch operationelle, technische Aufgaben übertragen werden. Dadurch kann der **Systemadministrator** ersetzt oder entlastet werden. Typische Beispiele für Aufgaben des Systembetriebs sind:

- Updates installieren
- Benutzer administrieren
- Passwörter verwalten
- Datensicherung erstellen (Backup)
- Datensicherung überprüfen
- Datensicherung zurückspielen (Restore)
- Serverbetrieb überwachen
- Netzwerkbetrieb überwachen

Manchmal übernimmt der First-Level-Support zudem bestimmte Aufgaben des **Event Management**^[1]. Hier geht es darum, den Systembetrieb systematisch zu überwachen und bei unvorhergesehenen Ereignissen bzw. nicht üblichen Vorfällen vorsorgend oder korrigierend einzutreten.

Beispiel

Expert Solutions muss die Datensicherung der Firma Trans AG täglich überprüfen. Jeden Morgen verschickt der Server ein automatisches E-Mail mit dem Status «Backup erfolgreich» oder «Backup nicht erfolgreich». Bei der Meldung «Backup nicht erfolgreich» kann der zuständige First-Level-Supporter an seinem Bildschirm das Logfile des Backup-Programms ansehen. Darin sind Warnungen und Fehlermeldungen verzeichnet und entsprechend markiert (z. B. «Datensicherungsband konnte nicht gelesen werden» oder «Files nicht geschlossen»). Anhand dieser Informationen kann der jeweilige First-Level-Supporter entweder geeignete Korrekturmaßnahmen ergreifen oder das Problem an den Second-Level-Support weiterleiten.

[1] Hier im Sinne von: geregelter Umgang mit Systemereignissen bzw. -vorfällen.

Hauptaufgabe des First-Level-Supports ist die **Störungsbehebung**. Kann die Ursache der Störung nicht gefunden werden, muss das Problem an die nächste geeignete Stufe der Supportorganisation weitergeleitet werden. In der Zwischenzeit muss dem Kunden eine Umgehungslösung angeboten werden, mit der er seine Geschäftstätigkeiten bis auf Weiteres wahrnehmen kann. Oberstes Ziel ist es, dass betroffene Kunden möglichst schnell weiterarbeiten können.

Je nach Ausprägung der Supportorganisation gehören zudem folgende **Aufgaben** zum First-Level-Support:

- Incidents beheben
- Auskunft geben
- Service Requests bearbeiten
- Informationen bereitstellen
- Systemtechnik unterstützen

Die Art und der Umfang der zusätzlichen Aufgaben hängen v.a. von der **Grösse der Supportorganisation** sowie vom **Kundenportfolio** ab.

Repetitionsfragen

-
- 26 Wie wirkt sich eine Störung des IT-Systems für die Anwender aus?
-
- 32 Worin besteht der Unterschied zwischen einem Service Request und einer allgemeinen Anfrage?
-
- 38 Nennen Sie drei mögliche Koordinationstätigkeiten des First-Level-Supports?
-
- 44 Welche Informationen würden Sie im Extranet für die Kunden der Supportorganisation und im Intranet für die Mitarbeitenden der Supportorganisation bereitstellen? Nennen Sie jeweils drei Beispiele.
-
- 50 Was versteht ein First-Level-Supporter unter einem «Event»? Führen Sie drei Beispiele an.
-
- 56 Nennen Sie fünf Aufgaben, die vom First-Level-Support zur Unterstützung der Systemtechnik wahrgenommen werden können.
-



Teil B Strukturen, Prozesse und Arbeitsmittel

Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe

Einleitung

Jede Supportorganisation ist von bestimmten **Strukturen, Prozessen und Arbeitsmitteln** geprägt. Das primäre Ziel der Supportarbeit besteht darin, die Kunden zufriedenzustellen. Dies kann nur erreicht werden, wenn die gegenseitigen Erwartungen geklärt sind. Daher sind die benötigten IT-Services eindeutig zu definieren und die effektiv erbrachten Dienstleistungen transparent auszuweisen.

In diesem Teil des Lehrmittels lernen Sie **Organisationsformen und -konzepte** kennen, die viele Supportorganisationen prägen. Danach werden **Kernprozesse** vorgestellt, die die Mitarbeitenden einer Supportorganisation beherrschen müssen. Schliesslich erfahren Sie mehr über typische **Arbeitsgrundlagen und -instrumente** in einer Supportorganisation sowie über wichtige **Grundsätze für Vor-Ort-Termine** beim Kunden.

Lernziele und Lernschritte

Lernziele	Lernschritte
<input type="checkbox"/> Sie kennen die unterschiedlichen Support-Levels und deren Funktionen im Supportprozess.	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Organisationsformen • Mehrstufiger IT-Support
<input type="checkbox"/> Sie kennen die beteiligten Akteure und deren Rollen im Supportprozess.	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende und ihre Fähigkeiten • Services nach ITIL betreiben
<input type="checkbox"/> Sie kennen die Bedeutung einer vollständigen und korrekten Dokumentation des Supportfalls im Hinblick auf die Nachvollziehbarkeit.	<ul style="list-style-type: none"> • Supportfall erfassen und priorisieren • Störung beheben und Supportfall weiterleiten • Kunden informieren und Supportfall abschliessen
<input type="checkbox"/> Sie kennen den Supportprozess, um Antworten an die richtige Stelle weiterzuleiten.	
<input type="checkbox"/> Sie kennen Kriterien für die Escalation einer Supportanfrage an den Second- und den Third-Level-Support.	<ul style="list-style-type: none"> • Service- und Supportvereinbarungen • Escalationsplan und -prozess
<input type="checkbox"/> Sie kennen das Prinzip eines Tickets und der darin festgehaltenen Informationen sowie die Möglichkeiten und Grenzen des Remote-Supports.	<ul style="list-style-type: none"> • Service- und Supportvereinbarungen • Support-Tools
<input type="checkbox"/> Sie kennen verschiedene Medien, um Lösungen zu dokumentieren und kommunizieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Lösung dokumentieren und kommunizieren
<input type="checkbox"/> Sie kennen den Einfluss der verbalen und der nonverbalen Kommunikation vor Ort beim Kunden auf den Arbeitserfolg.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbale und nonverbale Kommunikation
<input type="checkbox"/> Sie kennen eine Arbeitstechnik, um den Einsatz beim Kunden zielgerichtet vorzubereiten.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Vor-Ort-Termin

Schlüsselbegriffe

Ausfallzeit, Bearbeitungsstatus, Bearbeitungszeit, Customer Care Center, Dispatching, Dringlichkeit, Eskalationstabelle, Fehlereingrenzung, interne / externe Supportorganisation, ITIL, Kundenzufriedenheit, Prioritätenmatrix, Prioritätsstufe, Problembeschreibung, Reaktionszeit, Service Level, Störungsbearbeitung, Störungsbehebung, Supportfall, Support-Tools, verbale / nonverbale Kommunikation, Vor-Ort-Termin, Wiederherstellungszeit, zentrale / dezentrale Supportorganisation

5 Supportorganisation

Wie kann der IT-Support möglichst effektiv und effizient organisiert werden? In diesem Kapitel lernen Sie grundlegende Organisationsformen kennen, die im Zusammenhang mit einer Supportorganisation anzutreffen sind. Danach erfahren Sie Genaueres über eine mehrstufige Supportorganisation und welche Mitarbeitenden bzw. Fähigkeiten dafür nötig sind. Schliesslich wird die Stellung des IT-Supports innerhalb eines Service Management nach ITIL vorgestellt.

5.1 Grundlegende Organisationsformen

Nachfolgend werden Konzepte und Modelle vorgestellt, die im Zusammenhang mit einer Supportorganisation immer wieder auftauchen. In der Praxis werden Sie unterschiedliche Ausprägungen und Kombinationen dieser Konzepte und Modelle antreffen.

5.1.1 Interne und externe Supportorganisation

Eine **interne Supportorganisation** ist «inhouse» angesiedelt, d.h., ein Unternehmen betreibt eine eigene Supportorganisation. Eine **externe Supportorganisation** ist nicht im eigenen Unternehmen angesiedelt, d.h., die Supportdienstleistungen werden von der IT-Organisation eines Drittunternehmens erbracht (Outsourcing). Dieses Drittunternehmen stellt meist spezielle Kommunikationskanäle für die Problemmeldung zur Verfügung (eine Hotline oder einen Support-Account).

Mit der Zunahme der Komplexität der eingesetzten Technologien ist auch die Nachfrage nach einem professionellen IT-Support gestiegen. Gleichzeitig haben immer mehr Unternehmen den technischen Support in Länder mit tieferen Kosten verlagert. Dies führte zur Ausbildung sogenannter **Managed Service Providers (MSPs)**. Dies sind Unternehmen, die sich auf bestimmte IT-Services spezialisiert haben und technische Supportleistungen für andere Organisationen erbringen. Für die Kunden und die MSPs ergeben sich daraus folgende Vorteile:

Service Consumer (Kunden)	Service Provider (Lieferanten)
<ul style="list-style-type: none"> Erlaubt es den eigenen Mitarbeitenden, sich auf ihre Kernaufgaben zu konzentrieren und sich nicht um die Aufrechterhaltung der Produktivität kümmern zu müssen. Muss keine technischen Fähigkeiten ausbilden und aufrechterhalten, die über die geschäftlich benötigten Kompetenzen hinausgehen. Ermöglicht eine zuverlässige Kalkulation der bezogenen Supportdienstleistungen. 	<ul style="list-style-type: none"> Kann sich auf die technischen Fähigkeiten konzentrieren, die benötigt werden, um die Verfügbarkeit der gewünschten Dienste sicherzustellen. Organisiert sich so, dass Kunden auch in Zeiten hoher Belastung (z. B. bei der Einführung neuer Produkte oder Service Packs) ein zufriedenstellender Support zu tiefen Kosten gewährleistet werden kann.

5.1.2 Zentrale und dezentrale Supportorganisation

Bei einer **zentralen Supportorganisation** werden die Supportleistungen von einer zentral positionierten IT-Organisation im Unternehmen erbracht, dem «Information Center». Bei einer **dezentralen Supportorganisation** werden die Supportleistungen entweder durch Super User^[1] vor Ort oder von «Information Services» erbracht, die in den einzelnen Fachabteilungen angesiedelt sind. Je nach Unternehmen sind dezentrale Supportorganisationen nach Regionen, Branchen, Produkt- oder Unternehmensgruppen gegliedert.

[1] Englisch für: Systemadministrator (bzw. Benutzerkonto des Systemadministrators).

In vielen grösseren Unternehmen ist eine Mischform dieser beiden Organisationsformen anzutreffen. Bei einer «hybriden» **Supportorganisation** versuchen zunächst dezentrale Supporteinheiten oder lokale Super User, das Problem vor Ort zu lösen. Gelingt es nicht, das Problem innerhalb einer bestimmten (vordefinierten) Frist zu lösen, wird der Fall an das Information Center oder an eine externe Supportorganisation weitergegeben.

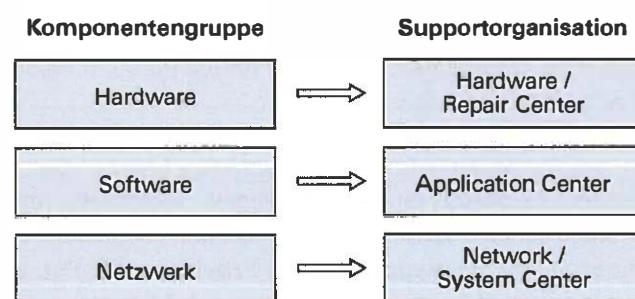
5.1.3 Horizontale Gliederung

Je nachdem, welche Supportleistungen in welcher Qualität angeboten werden, muss sich eine Supportorganisation entsprechend strukturieren. Die horizontale Gliederung gibt die **Breite des Leistungsangebots** wieder und kann von einem Basis-Support bis zu einem Komplettangebot reichen. Oft wird dabei unterschieden zwischen:

- **Hardware-Support:** hilft bei Hardware-Problemen (Desktop, Drucker)
- **Software-Support:** hilft bei Software-Problemen (Anwendungen, Betriebssysteme)
- **Network-Support:** hilft bei Problemen mit Netzwerken bzw. vernetzten Systemen

In vielen Fällen wird eine Supportorganisation anhand folgender **Komponentengruppen** gegliedert und entsprechend benannt:

[5-1] Gliederung nach Komponentengruppen



Hinweis

- ▷ Die konkreten Bezeichnungen für die einzelnen Supporteinheiten unterscheiden sich von Unternehmen zu Unternehmen. Im vorliegenden Lehrmittel werden für die horizontale Gliederung nach Komponentengruppen stellvertretend die Begriffe **Hardware-Support**, **Application-Support** und **Systemsupport** verwendet.

5.1.4 Vertikale Gliederung

Die vertikale Gliederung einer Supportorganisation widerspiegelt die **Tiefe des Leistungsangebots**. Oft wird dabei unterschieden zwischen:

- **Einstufiger Support:** Hier kümmert sich eine einzige Einheit um alle Kundenbelange und erbringt alle Supportleistungen. Diese lokale Organisationsform ist in kleinen und mittleren Unternehmen weitverbreitet, die nur wenige Standardprodukte einsetzen oder Eigenentwicklungen unterstützen. Entweder ist das eingesetzte IT-System also von geringer Komplexität und / oder das notwendige Wissen ist intern vorhanden. Die Vorteile dieser Organisationsform liegen auf der Hand: Die Liegezeiten^[1] werden reduziert und der Kunde hat einen direkten «Draht» zu den Entwicklern.
- **Mehrstufiger Support:** Hier kümmern sich mehrere Einheiten um die Kundenbelange und erbringen die Supportleistungen gemeinschaftlich. Diese Organisationsform ist in

[1] Zeitspanne, in der ein Vorfall (z. B. eine Systemstörung) nicht bearbeitet werden kann.

grösseren Unternehmen weitverbreitet, die heterogene und komplexe IT-Systeme betreiben. Taucht in solchen Systemen ein Problem auf, werden Spezialisten benötigt, die ggf. im eigenen Betrieb oder Unternehmen nicht vorhanden sind. Die Vorteile eines mehrstufigen Supports liegen in folgenden Bereichen: Probleme können nach Know-how und Verantwortlichkeiten stufengerecht bzw. geordnet bearbeitet werden, die Entwickler werden entlastet und können sich um ihre eigentliche Aufgabe kümmern.

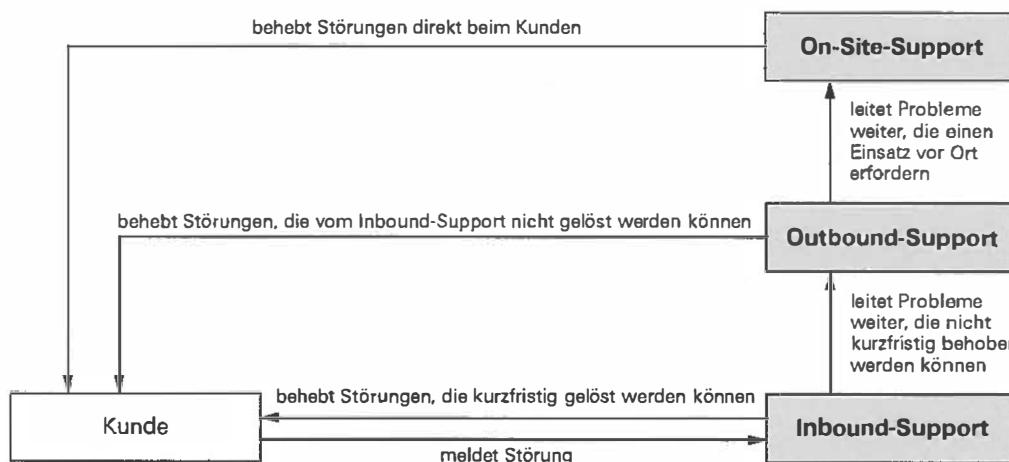
5.1.5 Weitere Organisationsformen

Nachfolgend werden weitere Begriffe erläutert, die im Zusammenhang mit einer Supportorganisation immer wieder auftauchen:

- **Inbound-Support:** Der Inbound^[1]-Support entspricht dem First-Level-Support. Er ist zu den vereinbarten Servicezeiten erreichbar, nimmt alle Anrufe der Kunden entgegen und bearbeitet alle Anfragen, für die keine weiteren Abklärungen notwendig sind. Kann ein Problem nicht innerhalb von Minuten gelöst werden, leitet er es an den Outbound-Support weiter.
- **Outbound-Support:** Der Outbound^[2]-Support ist für Kunden nicht direkt erreichbar. Hier sitzen Spezialisten, die ungelöste Probleme aus dem Inbound-Support entgegennehmen und analysieren. Sie treten mit dem betroffenen Anwender ggf. telefonisch in Kontakt und versuchen, mit ihm zusammen das Problem zu lösen. Entscheidend sind hier Kommunikationsgeschick, Bearbeitungszeit und Lösungsqualität. Ist für die Problemlösung ein Kundenbesuch notwendig, wendet er sich an den On-Site-Support. Der Outbound-Support kann durch den First- oder den Second-Level-Support wahrgenommen werden.
- **On-Site-Support:** Der On-Site^[3]-Support (auch Vor-Ort-Support oder Front-Support) unterstützt den Kunden bzw. löst ein Benutzerproblem direkt vor Ort. Vor-Ort-Einsätze sind i. d. R. bei Hardware-Problemen erforderlich, die nicht aus der Ferne über das Netzwerk gelöst werden können (z. B. bei Druckerstörungen). Wichtig für einen erfolgreichen On-Site-Support sind das korrekte Auftreten beim Kundenbesuch und die Lösungsqualität. On-Site-Support kann durch den Second- oder den Third-Level-Support wahrgenommen werden.

Folgende Grafik soll die Zusammenhänge zwischen Inbound-Support, Outbound-Support und On-Site-Support verdeutlichen:

[5-2] Zusammenspiel zwischen Inbound-, Outbound- und On-Site-Support



[1] Englisch für: eingebunden, einlaufend (wörtl.).

[2] Englisch für: ausgegrenzt, auslaufend (wörtl.).

[3] Englisch für: vor Ort.

- **Power-User-Support:** Power User (auch: Super User, Key User) sind Anwender eines IT-Systems, die weiter reichende Kenntnisse und Rechte als «normale» Endbenutzer besitzen und arbeitsplatzspezifische Probleme lösen dürfen. Bei Software-Projekten übernehmen sie häufig die Rolle des Ansprechpartners für die IT-Organisation und sind an der Definition der Anforderungen sowie an der Durchführung von Tests beteiligt. Daneben sind sie wichtige Glieder der Supportorganisation, um allfällige Probleme direkt vor Ort zu lösen. Wenn ein Power User nicht weiterkommt, wendet er sich an den First-Level-Support. Die wichtigsten Vorteile des Power-User-Konzepts sind die Kundennähe und die zeitnahe Problembehandlung. Sie können eine grosse Entlastung für die eigentliche Supportabteilung darstellen.
- **Remote-Support:** Der Remote^[1]-Support (auch: Fernwartung, Teleservice) unterstützt Kunden aus der Ferne bzw. löst bestehende Probleme aus der Ferne. Dabei kommen spezielle Hilfsprogramme zum Einsatz, die eine Fehlerdiagnose und -behebung über das Internet erlauben. Diese Form der Supportorganisation ist bei Hardware- und Software-Problemen weitverbreitet, sodass ein Supporter nicht mehr unbedingt zum Kunden reisen muss, um ein Problem zu lösen. Entscheidend für einen erfolgreichen Remote-Support sind das korrekte Verhalten beim Kundengespräch und die Lösungsqualität. Der Remote-Support kann durch den First-, den Second- oder den Third-Level-Support wahrgenommen werden.
- **Virtuelle Supportorganisation:** Eine virtuelle Supportorganisation setzt sich aus Mitarbeitenden mit einem breit abgestützten IT-Wissen zusammen, die in verschiedenen organisatorischen Einheiten eines Unternehmens arbeiten und für die Lösung eines Supportproblems mit technischen Hilfsmitteln zusammengeschaltet werden, sodass sie gegen aussen wie eine eigenständige Abteilung wirken. Diese Organisationsform ist in ihrer Struktur nicht fest vorgegeben und hat kein eigenes Gebäude oder Büro, sondern wird aufgrund eines konkreten Problems ad hoc zusammengestellt. Sie existiert daher nicht dauerhaft, sondern nur für die Zeitdauer der Bearbeitung und Lösung des betreffenden Problems. Die Zusammensetzung richtet sich dabei nach den spezifischen IT-Kompetenzen der Mitarbeitenden.

5.2 Mehrstufiger IT-Support

Folgende **Ziele** stehen bei einer Supportorganisation im Vordergrund:

- **Anwenderhilfe:** Benutzer sollen beim Systemgebrauch optimal unterstützt und beraten werden.
- **Geschäftsunterstützung:** Operative Aufgaben und betriebliche Abläufe sollen optimal unterstützt werden.
- **Störungsbehebung:** Systemstörungen sollen rasch und dauerhaft behoben werden.

Um diese Ziele möglichst effektiv und effizient zu erreichen, wird der technische Support oft in mehrere Schichten oder Stufen gegliedert.

[1] Englisch für: entfernt, abgelegen.

5.2.1 First-Level-Support

Der **First-Level-Support** (auch: First-Line-Support, Frontend-Support) ist die Anlaufstelle für Benutzer mit Anwenderproblemen und bietet eine technische Basishilfe an. Er erfasst und klassifiziert die eingehenden Störungsmeldungen und führt einen unmittelbaren Lösungsversuch durch, um den definierten Betriebszustand eines Systems oder Services so rasch als möglich wiederherzustellen. Ist ein solches **Troubleshooting**^[1] nicht möglich, leitet er die Störung an den Second-Level-Support weiter.

Hinweis

- ▷ Wenn Sie mehr über die Aufgaben, Prozesse und die Organisation des First-Level-Supports erfahren möchten, empfehlen wir Ihnen das Lehrmittel «Im First-Level-Support arbeiten». Vergleichen Sie dazu das Literaturverzeichnis auf Seite 9.

5.2.2 Second-Level-Support

Der **Second-Level-Support** (auch: Second-Line-Support, Administrative-Level-Support) stellt die zweite Stufe des technischen Supports dar. Er unterstützt den First-Level-Support bei seinen Aufgaben und bietet bei neuen und komplexeren Problemen eine erweiterte Hilfe sowie vertiefte Beratungs- und Analyseleistungen an. Bevor er sich an die Problemlösung macht, validiert er das Problem, überprüft die bisherige Arbeit des First-Level-Supports und sucht nach ggf. bereits bekannten Fehlern oder Lösungen. Wenn der Second-Level-Support für ein Problem keine Lösung findet, kann er das Problem ggf. an die nächsthöhere Supportstufe weiterleiten.

Je nach Situation kann auch der Second-Level-Support verpflichtet werden, bestimmte Troubleshooting-Aufgaben wahrzunehmen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass heikle Manipulationen am IT-System ausschliesslich von erfahrenen Technikern mit dem notwendigen Spezialwissen vorgenommen werden. Dazu gehören beispielsweise kritische Vor-Ort-Installationen, der Austausch sensibler Hardware-Komponenten, komplizierte Software-Reparaturen oder Diagnosetests sowie der Einsatz von **Remote-Support-Tools**^[2] für die Problemlösung. Ist keine ursächliche Störungsbeseitigung möglich, übergibt er die Störung zur weiteren Bearbeitung an das **Problem Management**^[3].

5.2.3 Third-Level-Support

Der **Third-Level-Support** (auch: Third-Line-Support, Backend-Support, Highend-Support) ist die letzte Instanz im dreistufigen Supportmodell und typischerweise beim Hersteller von Hardware- oder Software-Produkten angesiedelt. Er ist für die Bearbeitung sämtlicher Probleme zuständig, die von den vorangehenden Stufen nicht gelöst werden konnten und an ihn weitergeleitet wurden. Er hilft nicht nur den Mitarbeitenden im First- und Second-Level-Support, sondern untersucht und entwickelt auch Lösungen für bisher unbekannte, neuartige Probleme. Dafür sind Spezialisten notwendig, die sich im Troubleshooting und in verschiedenen Analysemethoden bestens auskennen.

Vor der Problemanalyse müssen sich die Experten einen Überblick über den bisherigen Verlauf der Problembehandlung verschaffen und aufgrund der Prioritäten bestimmen, ob das Problem in der zur Verfügung stehenden Zeit überhaupt gelöst werden kann bzw. soll.

[1] Englisch für: Problem abschliessen (wörtl.). Zeitkritische Behebung einer Störung, rasche Problemlösung.

[2] Vergleichen Sie dazu das Kapitel 7.3.6, S. 88.

[3] Vergleichen Sie dazu das Kapitel Seite 105.

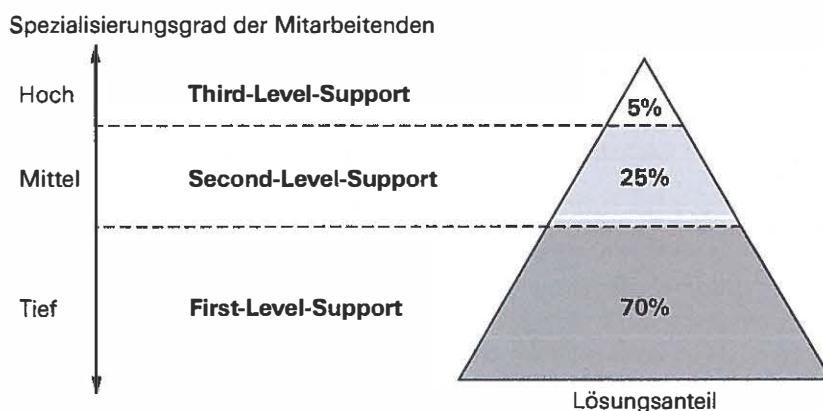
Unter Umständen kann der Third-Level-Support auch in einen direkten Kontakt mit Kunden treten, wenn sich zeigt, dass die vorangehenden Supportstufen keine geeignete Lösung finden können.

Wird entschieden, dass ein Problem im Third-Level-Support gelöst wird, ist dieser auch für das Design, die Evaluation und Entwicklung sowie für den Test und die Implementation der Lösung zuständig. Bei schwerwiegenden Problemen kann es auch vorkommen, dass ein Produkt vollständig ersetzt werden muss und zur vertieften Analyse an die Originalentwickler zurückgegeben wird.

5.2.4 Problemlösung und Spezialisierung

In einer **mehrstufigen Supportorganisation** werden durchschnittlich 70% aller Supportfälle (Kundenanfragen und Probleme) durch den First-Level-Support gelöst, während 30% aller Fälle an den Second-Level-Support zur Bearbeitung weitergeleitet werden und 5% aller Fälle an den Third-Level-Support gelangen. Nachfolgende Grafik soll diesen Sachverhalt verdeutlichen:

[5-3] Durchschnittliche Problemlösungsrate



Ein höherer Problemlösungsanteil auf den tieferen Supportstufen kann im Wesentlichen durch folgende **Massnahmen** erreicht werden:

- Bessere Ausbildung der Mitarbeitenden
- Bessere Prozesse, Strukturen und Hilfsmittel
- Mehr Zeit für die Problembehandlung und -lösung

5.3 Mitarbeiterende und ihre Fähigkeiten

Nachfolgend werden die Anforderungen an die Mitarbeitenden einer Supportorganisation erläutert, zunächst allgemein und dann aufgegliedert nach Stufe und Art des technischen Supports.

Hinweis

- ▷ Kommunikative Anforderungen an die Mitarbeitenden im First-Level-Support werden in Kapitel 2, S. 19 behandelt, die spezifischen Aufgaben des First-Level-Supports in Kapitel 5, S. 45.

5.3.1 Allgemeine Anforderungen

Der Erfolg einer Supportorganisation hängt massgeblich von folgenden **Faktoren** ab:

- Technisches Verständnis bzw. technische Fähigkeiten der Mitarbeitenden
- Kenntnisse der Mitarbeitenden über die Pflichten^[1] und Prozesse
- Sozialkompetenz der Mitarbeitenden
- Stufen- und zeitgerechte Eskalation eines Vorfalls

Je nach Organisationsform werden unterschiedliche **Anforderungen an die Fähigkeiten der Supportmitarbeiter** gestellt. Während beim Mitarbeiter im einstufigen Inhouse-Support beispielsweise ein sehr breites und tiefes Fachwissen gefragt ist, stehen beim Vor-Ort-Supporter die Mobilität, zeitliche Flexibilität und Kundenorientierung im Vordergrund. Bei einer virtuellen Supportorganisation sind neben dem fachlichen Know-how v. a. Teamfähigkeit und soziale Kompetenzen gewünscht, während die Mitarbeitenden einer zentralen Supportorganisation eines internationalen Konzerns gute Fremdsprachen- und Kulturkenntnisse haben müssen.

Generell kann gesagt werden: Je höher eine Supportstufe ist, desto höher ist auch der Spezialisierungsgrad ihrer Mitarbeitenden. Während im First-Level- und Inbound-Support oder Frontoffice meist **Generalisten** zu finden sind, arbeiten im Third-Level-Support oder im Backoffice ausschliesslich **Spezialisten**.

In der folgenden Tabelle werden die **Vor- und Nachteile eines hohen und eines tiefen Spezialisierungsgrads** im Support gegenübergestellt:

Wissen über Prozesse und Technik	Generalist	Spezialist
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Breites Wissen • Überblick die Zusammenhänge • Flexible Einsatzmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Detailliertes Fachwissen • Erkennt die Einzelteile • Schnelle Problembehandlung
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Detailwissen • Langsame Problembehandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlender Überblick • Starre Einsatzmöglichkeiten

5.3.2 Anforderungen an Second-Level-Supporter

Im Second-Level-Support arbeiten **erfahrene Mitarbeitende einer Supportorganisation**. Sie werden bei Problemen herangezogen, die im First-Level-Support nicht gelöst werden können. Kann ein Second-Level-Supporter das Problem selbst nicht lösen, muss er es zumindest so weit eingrenzen können, dass es im Third-Level-Support von der richtigen Person bearbeitet werden kann. Die Arbeit im Second-Level-Support bedeutet v. a. rasch reagieren und Probleme zielgerichtet analysieren. Viele Probleme müssen unter grossem Zeitdruck gelöst werden. Wenn wichtige Anwendungen oder Netze stillstehen, kann jede Minute Zeitverzögerung für das betroffene Unternehmen erhebliche Kosten und Folgeschäden verursachen. Der Second-Level-Supporter muss daher stark belastbar sein.

Nachfolgend die **erfolgskritischen Fähigkeiten** eines Second-Level-Supporters:

- Gutes technisches Allgemeinwissen
- Gute Kenntnisse über die zu unterstützenden Systemkomponenten
- Gute Kenntnisse über die im SLA vereinbarten Leistungen
- Rasche Auffassungsgabe
- Kommunikations- und Teamfähigkeit

[1] Art der Verpflichtungen bzw. Umfang der Verantwortung gegenüber den Kunden gemäss SLA (z. B. Response-Time-Commitment).

- Hohe Belastbarkeit und Konfliktfähigkeit
- Lernbereitschaft und Bereitschaft zur Weitergabe des eigenen Wissens
- Bereitschaft zu unregelmässigen Arbeitszeiten (ggf. während der Nacht und am Wochenende)

5.3.3 Anforderungen an Third-Level-Supporter

Im Third-Level-Support arbeiten **interne oder externe Spezialisten auf ihrem Gebiet**. Sie werden bei Problemen herangezogen, die im Second-Level-Support nicht gelöst werden können. Third-Level-Supporter haben exzellente Fachkenntnisse über bestimmte Systemkomponenten und finden sich meist in der Entwicklungsabteilung oder beim Hersteller bzw. Lieferanten des betreffenden Produkts. Die Arbeit im Third-Level-Support bedeutet in erster Linie, ein Problem abschliessend zu lösen. Während sich der Second-Level-Support ggf. noch mit einem **Workaround** (Übergangslösung) zufriedengeben kann, muss der Third-Level-Support eine dauerhafte Lösung erarbeiten, die die Ursache des Problems beseitigt.

Nachfolgend die **erfolgskritischen Fähigkeiten** eines Third-Level-Supporters:

- Gutes technisches Fachwissen
- Sehr gute Kenntnisse über die zu unterstützenden Systemkomponenten
- Sehr gute Kenntnisse über die zu unterstützenden Hardware-Systeme
- Sehr gute Kenntnisse über die zu unterstützenden Applikationen
- Sehr gute Kenntnisse über die durch IT unterstützten Geschäftsprozesse
- Ausgeprägtes analytisches Denkvermögen
- Gute Kenntnisse über methodisch-systematisches Vorgehen
- Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Bereitschaft zu unregelmässigen Arbeitszeiten

5.3.4 Anforderungen an Application-Supporter

Der Supporter im Application-Support analysiert und löst primär **Software-Probleme**, die mit dem Betriebssystem und den unternehmerischen Anwendungen zusammenhängen. Neben technischem Wissen sind auch betriebswirtschaftliche Kenntnisse gefragt.

Beispiele für Software-Probleme

- Im Tabellenkalkulationsprogramm kann die Summenfunktion nicht mehr aufgerufen werden.
- Die Kontakte der Aussendienstmitarbeiter können im PDA nicht mehr synchronisiert werden.
- Die Daten aus der Auftragsbearbeitung können nicht mehr in das Rechnungswesen importiert werden.
- Nach dem Update des Betriebssystems kann der Drucker nicht mehr angesprochen werden.
- Die Anpassungen beim Lager wurden nicht sauber getestet; nun gibt es Unstimmigkeiten bei der Kommissionierung.

5.3.5 Anforderungen an Hardware-Supporter

Der Supporter im Hardware-Support analysiert und löst primär **Hardware-Probleme**, die mit der Arbeitsplatzinfrastruktur der Benutzer (PC, Peripheriegeräte) zusammenhängen.

Beispiele für Hardware-Probleme

- Nach der Installation einer neuen Anwendung muss der Arbeitsspeicher eines PCs erweitert werden.
- Nach der Erneuerung eines Bildschirms muss die Grafikkarte ersetzt werden.
- Die Walze eines Druckers zieht das Papier nicht mehr ein und muss ausgetauscht werden.
- Die Scan-Ergebnisse sind dunkel und unscharf, weil die Lampen altersschwach sind.

Bei Hardware-Problemen muss der Supporter die **defekte Komponente** finden und fachgerecht ersetzen oder das komplette Gerät austauschen. Defekte Komponenten wie z. B. eine Hauptplatine^[1] oder ein CD-ROM-Laufwerk werden meist vollständig ersetzt. Das Auffinden einer defekten Komponente ist oft keine einfache Aufgabe. So lässt sich z. B. in einem Server jeder Lüfter einzeln austauschen. Wenn der Supporter den defekten Lüfter nicht auf Anhieb findet, muss er jeden Lüfter einzeln auswechseln, bis sich der Server wieder einschalten lässt. Weniger dringende Mängel werden meist im Rahmen der **regulären Wartungsarbeiten** behoben. So werden z. B. die Gummis der Druckerrollen, die das Papier vom Einzugsschacht einziehen, mit der Zeit spröde und müssen ersetzt werden, da ansonsten Papierstaus drohen.

5.3.6 Anforderungen an Network-/Systemsupporter

Der Supporter im Systemsupport analysiert und löst primär **Netzwerk- und Serverprobleme** und unterstützt ggf. den lokalen Systemadministrator bei seiner Arbeit.

Beispiele für Netzwerkprobleme

- Eine wichtige Anwendungsdatei auf einem Netzaufwerk wurde versehentlich gelöscht und muss wiederhergestellt werden.
- Nach der Installation eines Virensanners laufen diverse Anwendungen nicht mehr, die von einem Netzaufwerk gestartet werden.
- Wegen neuer Kompetenzen und Verantwortlichkeiten im Unternehmen müssen die Zugriffsberechtigungen im Netz neu geregelt werden.
- Aufgrund einer fehlerhaften Verkabelung ist der Netzwerkdrucker nicht erreichbar.

Beispiele für Serverprobleme

- Die Verbindung zum Internet wird immer langsamer und kommt zeitweilig völlig zum Stillstand.
- Mehrere Mitarbeitende können nicht mehr auf ihren E-Mail-Account zugreifen.
- Beim Aufruf des Datenbankservers kommt es immer wieder zum Systemausfall.

Da sich Netzwerk- oder Serverfehler auf weite Teile eines IT-Systems und eines Unternehmens auswirken, trägt der Supporter im Systemsupport eine grosse Verantwortung. Um die Risiken einer Systemstörung zu minimieren, wird ihm daher meist die Aufgabe übertragen, das System fortlaufend zu überwachen und die wichtigsten Funktionen regelmässig zu überprüfen.

Beispiel: Funktionstest eines Netzwerks

- Können alle Rechner und Netzwerkgeräte erreicht werden?
- Verfügt jeder Mitarbeiter über sein «Home-Verzeichnis»?
- Können die berechtigten Benutzer auf ihre Netzaufwerke und ihren Netzdrucker zugreifen?

Beispiel: Funktionstest eines Servers

- Ist der Server erreichbar?
- Liegt die Auslastung des Prozessors unter 50%?
- Hat die Festplatte mehr als 10% freie Kapazität?

[1] Englischer Fachbegriff: Motherboard (auch: Mainboard).

5.4 Services nach ITIL betreiben

ITIL bzw. **IT Infrastructure Library** ist eine Sammlung von Büchern, die ursprünglich vom britischen Office of Government Commerce (OGC) herausgegeben wurde und Fallstudien und Best Practices enthält, um IT-Services in hoher Qualität zu erbringen. In den letzten Jahren hat sich ITIL zum **De-facto-Standard für das Service Management** entwickelt. Auf seiner Grundlage kann sich eine Informatikeinheit so organisieren, dass die unternehmerischen Geschäftsprozesse optimal unterstützt werden.

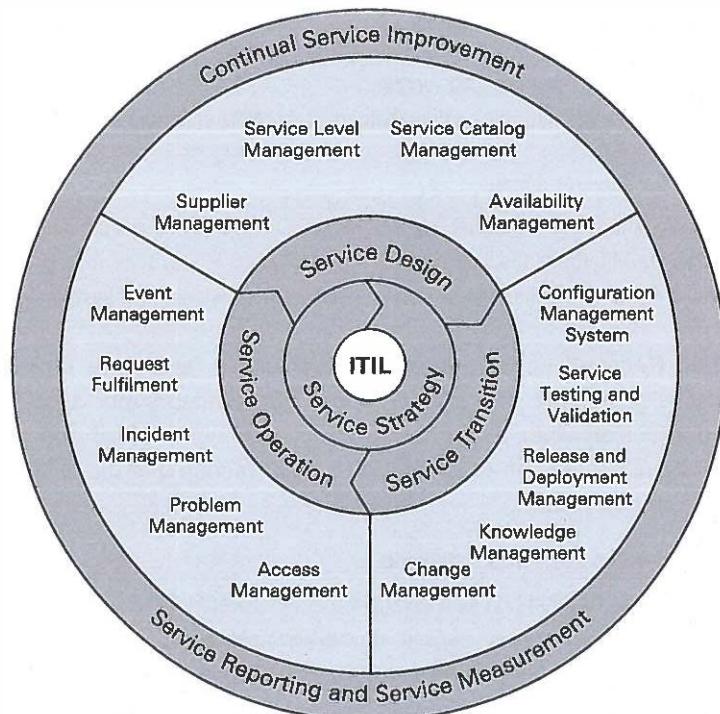
ITIL kann als Modell aufgefasst werden, das die **Ziele, Prozesse und Strukturen einer serviceorientierten IT-Organisation** beschreibt und auf unterschiedliche Bedürfnisse und Gegebenheiten übertragbar ist. Mit seiner Hilfe können die Aktivitäten, Instanzen und Rollen im Dienste des Kunden besser aufeinander abgestimmt werden.

Die aktuelle Version von ITIL gliedert das Service Management anhand des Lebenszyklus in folgende **Hauptphasen**:

- Service Strategy
- Service Design
- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement

Folgende Grafik gibt einen Überblick über die Zusammenhänge und Inhalte dieser Phasen:

[5-4] Übersicht über ITIL (V3)



Für eine Supportorganisation steht die Phase **Service Operation (Servicebetrieb)** im Vordergrund des Interesses. Darunter fallen alle Aktivitäten und Massnahmen zur Bereitstellung und Instandhaltung der IT-Infrastruktur gemäss Bestimmungszweck. Ein Servicebetrieb nach ITIL stellt die Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen eines Unternehmens in den Mittelpunkt und bringt folgende Vorteile mit sich:

- **Höhere Kundenzufriedenheit:** IT-Services werden entsprechend den spezifischen Kundenbedürfnissen erbracht und sichergestellt. Die Abwicklung der Anfragen und die Problembehandlung werden beschleunigt. Die IT-Services werden stabiler und die Kundenkommunikation wird verbessert. Dies führt insgesamt zu einer Verringerung der Störungen bzw. der negativen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse.
- **Höhere Mitarbeiterzufriedenheit:** Das Teamwork und die Kommunikation innerhalb der Supportorganisation werden gefördert. Das Know-how der Mitarbeitenden wird besser genutzt und kann gezielt ausgebaut werden.
- **Bessere Transparenz:** Anfragen, Störungen und Problemlösungen werden systematisch dokumentiert und sind dadurch nachvollziehbar. Mehr Informationen verbessern die Entscheidungsgrundlagen für das Management. Optimierungspotenziale können früher erkannt und effektiv genutzt werden (z. B. Ausbildungsbedürfnisse).
- **Tiefe Kosten:** Klar definierte Zuständigkeiten, zielorientierte Prozesse und eine zweckmässige Koordination dieser Prozesse führen dazu, dass Doppelspurigkeiten wegfallen und Ressourcen effizienter genutzt werden. Die Folge davon ist eine bessere Wirtschaftlichkeit der Supportorganisation.

Der Erfolg von ITIL brachte viele namhafte Unternehmen wie z. B. Microsoft® oder HP® dazu, sich diesem Standard anzupassen. Basierend auf ITIL entwickelte Microsoft den Standard MOF^[1], der auf die Service- und Supportaspekte in einer Microsoft-Umgebung eingeht.

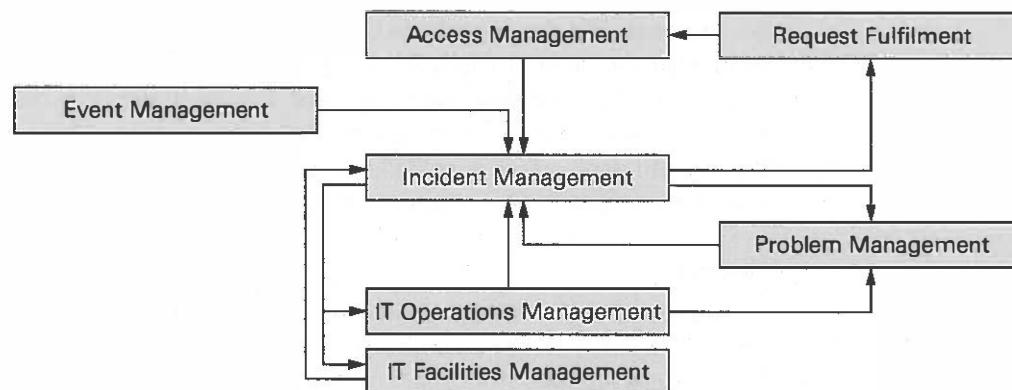
5.4.1 Kernprozesse

ITIL beschreibt alle **Prozesse, Funktionen bzw. Aufgaben und Kriterien**, die einen gut funktionierenden Servicebetrieb ermöglichen. Für eine Supportorganisation sind folgende Prozesse von Bedeutung:

- Event Management
- Request Fulfilment
- Incident Management
- Problem Management
- Access Management

Wie die Prozesse miteinander zusammenhängen, können Sie folgender Grafik entnehmen:

[5-5] Servicebetrieb nach ITIL (Übersicht)



Nachfolgend werden die einzelnen Prozesse des Servicebetriebs nach ITIL näher erläutert.

[1] Abkürzung für: Microsoft Operations Framework. Vergleichen Sie dazu das Literaturverzeichnis auf Seite 9.

Event Management

Ein **Event** ist ein Vorgang innerhalb der IT-Infrastruktur, der sich auf einen oder mehrere IT-Dienste auswirkt. Solche Vorgänge werden i. d. R. mittels **Monitoring-Tools** überwacht und an den **Service Desk**^[1] weitergegeben. Es wird zwischen folgenden Arten von Tools unterschieden:

- **Aktive Monitoring-Tools** überwachen die Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit der Konfigurationseinheiten^[2], die für die Erbringung eines Diensts relevant sind.
- **Passive Monitoring-Tools** decken Alarmsignale der Konfigurationseinheiten eines Diensts auf und leiten sie an die Stelle weiter, die für den Dienst verantwortlich ist.

Ein Event lässt sich in folgende Kategorien einteilen:

- **Information:** Angaben darüber, ob ein Dienst korrekt ausgeführt bzw. ob ein Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde (z. B. Versand eines E-Mails).
- **Warnung:** Angaben über Fehler im Systemverhalten oder Abweichungen gegenüber normalen Dienstvorgängen (z. B. falsche Passworteingabe).
- **Ausnahmen:** Angaben über ein untypisches Systemverhalten, das über bestimmte Abweichungen hinausgeht und für einen Dienst kritisch wird (z. B. wenn eine Datenverarbeitung 10% länger dauert als üblich).

Hinweis

- ▷ Für ein zielgerichtetes Event Management ist eine eindeutige Unterscheidung zwischen normalen und kritischen Vorgängen von entscheidender Bedeutung.

Request Fulfilment

Mit **Service Requests** sind Benutzeranfragen in Bezug auf einen oder mehrere IT-Dienste gemeint. Service Requests werden meist vom **Service Desk** entgegengenommen und bearbeitet. Das **Request Fulfilment** erfüllt bzw. befriedigt alle Standardanfragen. Dabei werden vordefinierte **Standardprozesse** angewendet und vorbereitete **Standardwechsel** vorgenommen, für die keine besondere Erlaubnis eingeholt werden muss. Das Request Fulfilment kümmert sich also um vorhersehbare Anfragen, die eine planbare Reaktion und Erfüllung erlauben. Dazu gehören etwa alle sich wiederholenden **IMAC**^[3]-Requests.

Incident Management

Als **Incident** wird die ungeplante Unterbrechung oder unerwünschte Qualitätsminderung eines oder mehrerer IT-Dienste bzw. der Ausfall entsprechender Konfigurationseinheiten bezeichnet. Das **Incident Management** kümmert sich um diese unvorhergesehenen Ereignisse von deren Entdeckung bzw. Bekanntgabe bis zu deren Behebung. Das primäre Ziel besteht darin, einen ausgefallenen oder beeinträchtigten Dienst so rasch als möglich wiederherzustellen, damit die betroffenen Benutzer wie gewohnt weiterarbeiten können.

Hinweis

- ▷ Welche Dienste erbracht werden müssen und in welcher Frist allfällige Incidents behoben werden müssen, wird im Service Level Agreement (SLA) vereinbart. Vergleichen Sie dazu das Kapitel 7.1.1, S. 78.

[1] Vergleichen Sie dazu das Kapitel 5.4.4, S. 62.

[2] Englischer Fachbegriff: Configuration Items (CI).

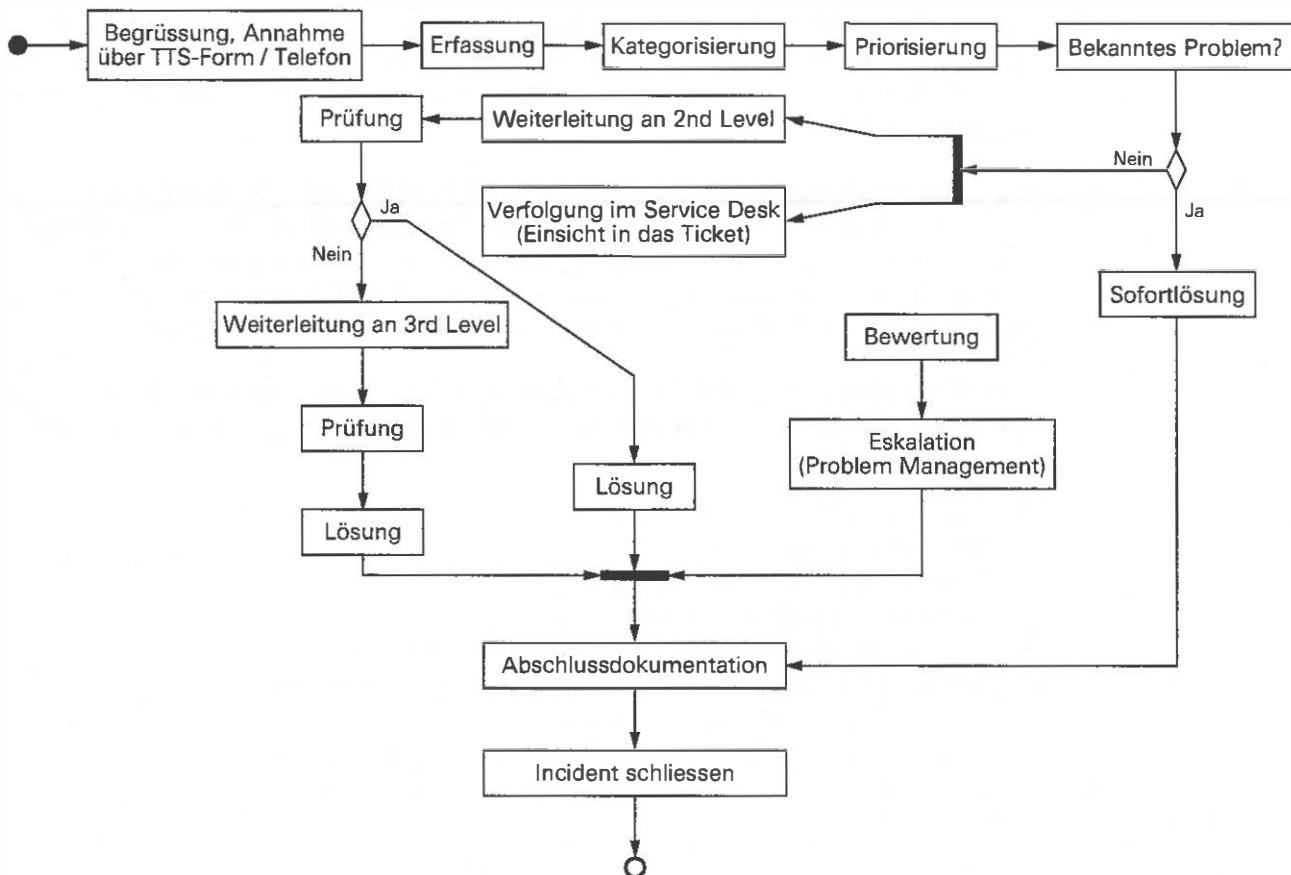
[3] Abkürzung für: Install, Move, Add, Change.

Das **Troubleshooting** erfolgt meist im Rahmen einer mehrstufigen Supportorganisation und beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

- Incident entdecken bzw. entsprechende Meldung entgegennehmen
- Incident erfassen und analysieren (Auswirkungen prüfen, Dringlichkeit feststellen)
- Datenbank abfragen: Handelt es sich um ein bekanntes Problem?
- Ereignis an den Second- und den Third-Level-Support weiterleiten, falls der Incident nicht sofort behoben werden kann
- Incident beheben und Dienst(e) zeitgerecht wiederherstellen
- Incident eskalieren lassen, wenn vereinbarte Service Levels gefährdet sind
- Incident dokumentieren und abschliessen (Datenbank aktualisieren)
- Incident auswerten (Report für Leistungsverbesserungen verfassen)

Folgende Grafik verdeutlicht den Ablauf des Troubleshooting-Prozesses:

[5-6] Incident Management (Aktivitätendiagramm)



Erläuterungen zur Grafik:

- Der ausgefüllte Kreis symbolisiert den Startpunkt des Prozesses.
- Der leere Kreis symbolisiert den Endpunkt des Prozesses.
- Rhomben symbolisieren eine Entscheidung.
- Balken symbolisieren eine Verzweigung oder Zusammenführung von Teilprozessen.
- «TTS» steht für Text-to-Speech. Dabei handelt es sich um eine Technologie zur künstlichen Generierung von Sprache auf der Basis von Texten mithilfe eines Rechners.

Für das Incident Management ist der **Zeitfaktor** von zentraler Bedeutung. Alle internen und externen Abteilungen oder Stellen, die sich am Troubleshooting beteiligen, müssen den zur Verfügung stehenden Zeitrahmen kennen und damit einverstanden sein. Um Zeit zu gewinnen, lohnt es sich, einen **Standardprozess** für wiederholt auftretende Incidents

zu definieren. Für Incidents, die ein spezielles Handling erfordern (z. B. Sicherheitsvorfälle, Performanceprobleme, Major Incidents) kann ein **Eskalationsprozess** festgelegt werden. Vergleichen Sie dazu auch das Kapitel 7.2.2, S. 82.

Für die Beurteilung des Incident Management können diese **kritischen Erfolgsfaktoren** herangezogen werden:

- Erreichbarkeit des Service Desk
- Zufriedenheit der Kunden mit der Unterstützung
- Zeitdauer bis zur Behebung eines Incident
- Aktualität der Informationen in der Datenbank

Problem Management

Gemäss ITIL liegt ein **Problem** vor, wenn die Ursache eines gestörten oder unterbrochenen IT-Diensts unbekannt ist. Incidents mit unbekannter Ursache werden zur genaueren Abklärung an das **Problem Management** übergeben. Das primäre Ziel besteht darin, den oder die zugrunde liegenden Fehler möglichst rasch zu eruieren und reaktiv^[1] die nötigen Massnahmen einzuleiten, um den Schaden möglichst gering zu halten. Gleichzeitig muss das Problem Management proaktiv^[2] dafür sorgen, dass der oder die betreffenden Fehler in Zukunft nicht mehr auftreten.

Der **Problem Manager** ist für die Verwaltung sämtlicher Probleme über den gesamten Lebenszyklus verantwortlich. Einerseits muss er die Entstehung von Incidents vermeiden. Andererseits muss er die negativen Auswirkungen von Incidents, die nicht verhindert werden können, möglichst gering halten. Zu diesem Zweck pflegt er die Informationen über bekannte Fehler (Known Errors) und Umgehungslösungen (Workarounds).

Im Rahmen einer mehrstufigen Supportorganisation wird das Problem Management meist durch den **Second- und / oder den Third-Level-Support** sichergestellt und umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Ursachenanalyse und Fehlerdiagnose
- Workaround^[3] erarbeiten
- Notwendigkeit einer Änderung abklären
- Gegebenenfalls Änderung beantragen
- Problem abschliessen und klassifizieren (Major Problem)
- Schwerwiegende Probleme auswerten (Major Problem Review)
- Trendanalyse bei Mehrfachproblemen
- Präventive Massnahmen erarbeiten (inkl. externer Informationen)
- Betroffene Dienste überwachen bzw. kontrollieren (inkl. Prozessoptimierung)

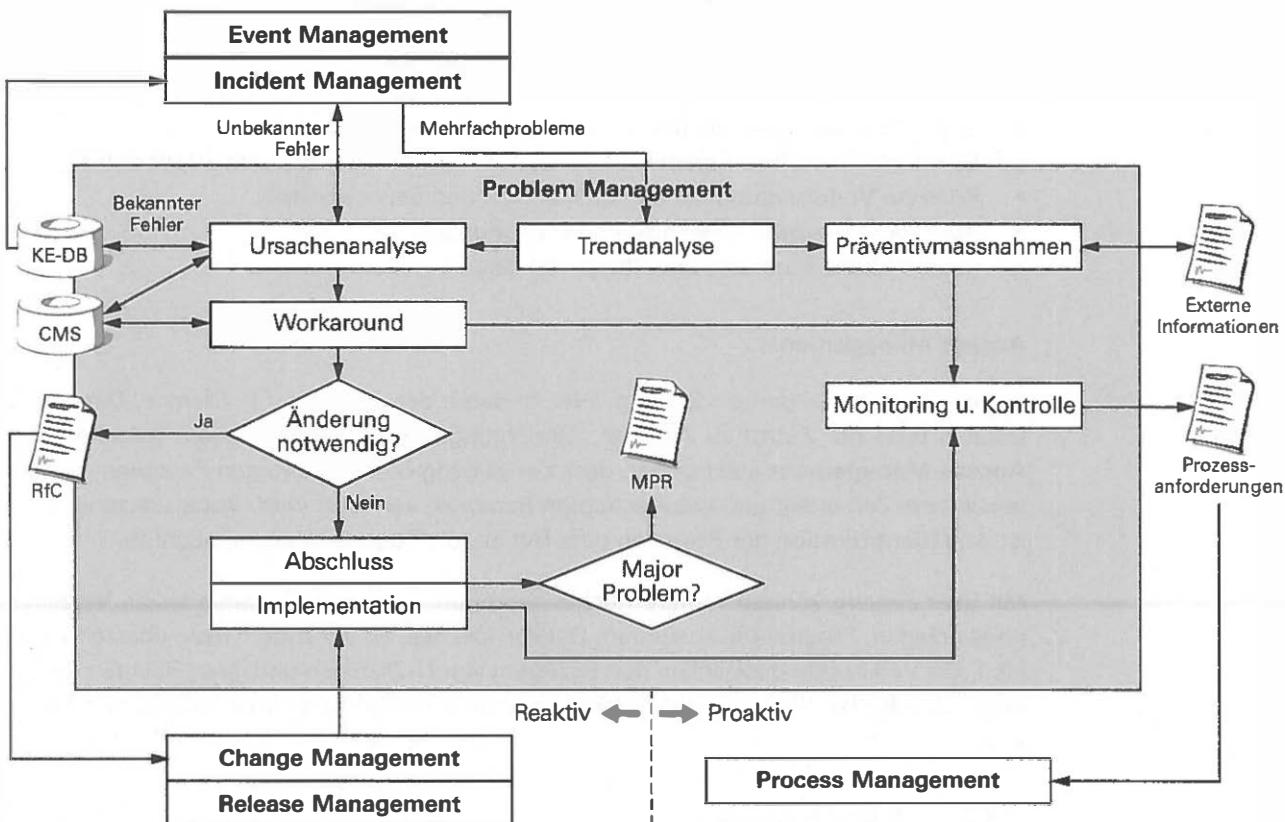
[1] Im Sinne von: korrigierend.

[2] Im Sinne von: vorbeugend.

[3] Englisch für: Umgehungslösung, temporäre Lösung.

Folgende Grafik verdeutlicht den Ablauf und die Zusammenhänge dieser Aktivitäten:

[5-7] Problem Management nach ITIL (Übersicht)



Erläuterungen zur Grafik:

- «Mehrfachprobleme» treten nicht einmalig, sondern mehrmals auf (beispielsweise bei verschiedenen Benutzern) und werden mittels Trendanalyse untersucht.
 - «KE-DB» steht für Known Error Database. Dabei handelt es sich um eine Datenbank mit den bisher bekannten und erfassten Fehlern. Sie wird vom Problem Management gepflegt und gemeinsam vom Incident und Problem Management genutzt.
 - «CMS» steht für Configuration Management System. Dabei handelt es sich um ein System zur Verwaltung der Konfigurationseinheiten und Versionsstände.
 - «RfC» steht für Request for Change. Dabei handelt es sich um einen nummerierten Änderungsantrag.
 - «MPR» steht für Major Problem Review. Dabei handelt es sich um eine Auswertung der schwerwiegenden Probleme zuhanden des Service Management.

Das Problem Management umfasst alle Aktivitäten der Ursachenanalyse, Fehlerdiagnose und Problemlösung. Die hier bearbeiteten Probleme sind einzigartig und erfordern eine individuelle Behandlung. Erfahrungen im Umgang mit Analysemodellen, Datenbanken und Konfigurationssystemen sind wesentliche Faktoren für das Ermitteln der Problemursache. Dabei besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Problem Management und dem Knowledge Management und den entsprechenden Tools (z. B. Known Error Database). Weiter ist das Problem Management – in Abstimmung mit dem Change und dem Release & Deployment Management – für die Umsetzung der Lösung auf der Grundlage eines zweckmässigen Überwachungsprozesses verantwortlich. Ausserdem muss das Problem Management alle relevanten Informationen zum Problem und Workaround zur Verfügung stellen, damit die Supportorganisation die Auswirkungen der Problemlösung auf den Systembetrieb ggf. begrenzen kann.

Hinweis

▷ Die effektiven Änderungen am System werden durch das Change Management gesteuert, während das Release & Deployment Management für die Freigabe und das Rollout^[1] der neuen Hardware und Software verantwortlich ist.

Folgende **Faktoren** sind für ein erfolgreiches Problem Management entscheidend:

- Know-how der Mitarbeitenden (Technik, Prozesse, Tools)
- Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen Mitarbeitenden und Supportstufen
- Wille zur Verbesserung der Systemstabilität und Servicequalität
- Auswirkungen der Problemlösung für die Kunden
- Kosten für die Problembehandlung und -lösung

Access Management

Access bedeutet allgemein Zugang. Hier ist damit der Zugriff auf IT-Dienste, Daten und Dateien oder der Zutritt zu Anlagen, Einrichtungen und Räumlichkeiten gemeint. Das **Access Management** stellt sicher, dass der Zugang den berechtigten Personen für eine vereinbarte Zeit erteilt und unberechtigten Personen verwehrt wird. Voraussetzung dafür ist eine **Identifikation** der Personen oder Geräte, die Zugang erhalten möchten.

Mit dem Zugang können weitere Rechte verknüpft werden (z. B. Daten lesen, Verzeichnisse anlegen, Programme ausführen, Dateien löschen, Daten ändern bzw. überschreiben etc.). Die Verknüpfung zwischen den Bezügen von IT-Diensten und ihren Rechten erfolgt meist über **Rollen** (Benutzer- oder Servicegruppen), denen bestimmte Rechte zugeordnet sind.

5.4.2 Weitere Prozesse

Neben den Prozessen des Servicebetriebs kommt eine Supportorganisation mit weiteren Prozessen in Berührung, die ITIL der Phase «Service Transition» zuordnet.

- **Configuration Management:** Das Konfigurationsmanagement gewährleistet, dass Informationen über die Eigenschaften und Beziehungen zwischen den «Configuration Items» eines Systems aktuell und korrekt sind. Die Verfügbarkeit von Informationen über Konfigurationseinheiten wird durch eine **Datenbank**^[2] sichergestellt. In der CMDB können jedem CI Attribute zugeordnet und zwischen CIs Relationen aufgebaut werden, etwa um einem Server die zugehörigen Dienste zuzuordnen. In der CMDB werden nur die vom Change Management genehmigten Änderungen vollzogen. Die Art und der Umfang der Informationen in einer CMDB richten sich nach dem Prinzip «Maximale Kontrolle bei einem Minimum an Informationen».
- **Change Management:** Das Change Management stellt sicher, dass Änderungen an einem IT-System sicher und kontrolliert umgesetzt werden. Ziel ist es, Änderungen zeitgerecht und ohne nachteilige Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse durchzuführen. Sie sollen gleichzeitig möglichst schnell, kostengünstig und mit minimalen Risiken vorgenommen werden. Folgende Aufgaben werden dabei wahrgenommen:
 - Änderungsanträge (RfCs) erfassen
 - Auswirkungen untersuchen
 - Änderungen genehmigen und Änderungsarbeiten freigeben
 - Änderungsarbeiten koordinieren und überwachen

[1] Englisch für: herausrollen (wörtl.). Hier: Verteilung.

[2] Englischer Fachbegriff: Configuration Management Database (CMDB).

- Implementation überwachen und dokumentieren
- System bei Problemen in den ursprünglichen Zustand zurücksetzen (gemäss Notfallplan)
- CMDB aktualisieren
- RfCs abschliessen
- **Release & Deployment Management:** Ein Release ist eine Zusammenstellung von (geänderten) Systemkomponenten, die zur Publikation^[1] bereitstehen. Mit Deployment ist die Verteilung dieser Systemkomponenten gemeint. Das Release & Deployment Management ist für die fach- und termingerechte Auslieferung, Installation und Konfiguration (geänderter) Systemkomponenten auf den Zielsystemen verantwortlich. Es muss gewährleisten, dass nur geprüfte Komponenten bereitgestellt werden, die die Integrität der Live-Umgebung schützen. Das primäre Ziel besteht darin, geänderte oder neue Systemkomponenten so in die Produktivumgebung zu integrieren, dass der reguläre Geschäftsbetrieb nicht gestört wird, d.h., dass keine Probleme mit dem IT-System auftreten. Daher muss die Einführung eines neuen Release eng mit den Kunden abgestimmt und sorgfältig vorbereitet werden. Während das Change Management Systemänderungen steuert und kontrolliert, liegt der Fokus hier auf der Implementierung. Dabei werden folgende **Aufgaben** wahrgenommen:
 - Release planen: Software- und Hardware-Komponenten entwerfen und bündeln
 - Release in der Entwicklungsumgebung zusammenstellen und konfigurieren
 - Release in der Testumgebung testen und abnehmen
 - Rollout planen
 - Rollout in der Produktivumgebung durchführen
 - Freigegebene Hardware im definitiven Hardware-Bestand (DHS^[2]) lagern
 - Freigegebene Software in der definitiven Software-Bibliothek (DSL^[3]) speichern

5.4.3 Wichtige Rollen und Funktionen

Neben den beschriebenen Instanzen eines mehrstufigen IT-Supports unterscheidet ITIL weitere Rollen und Funktionen:

- Der **Access Manager** erteilt den autorisierten Anwendern das Recht, IT-Services zu nutzen, bzw. unterbindet den entsprechenden Zugriff für nicht autorisierte Anwender. Dabei hält er sich an die Vorgaben aus dem IT Security Management.
- Der **Incident Manager** ist für den Incident-Management-Prozess und das zugehörige Reporting zuständig. Das **Major Incident Team** ist eine Arbeitsgruppe, die kurzfristig einberufen wird, um einen schwerwiegenden Vorfall^[4] zu lösen. Die Gruppe wird i.d.R. vom Incident Manager angeführt und setzt sich aus IT-Verantwortlichen und technischen Experten zusammen. Vergleichen Sie zur Zusammenarbeit im Team das Kapitel 11, S. 119.
- Der **IT Facilities Manager** ist für Anlagen und Einrichtungen verantwortlich, in denen die IT-Infrastruktur untergebracht ist. Er stellt den technischen Unterhalt sicher und hält sich an die Vorgaben des IT Security Management (z.B. Richtlinien für die Stromversorgung, Kühlung, Zugangskontrolle, Überwachung).
- Der **IT Operations Manager** stellt sicher, dass operative Routineaufgaben zeitgerecht und zuverlässig ausgeführt werden. Er ist dafür verantwortlich, dass täglich anfallende Betriebsaufgaben wie z.B. die Erstellung von Backups, Verarbeitung von Batch-Jobs oder Installation von Standard-Hardware oder -Software reibungslos ablaufen.

[1] Veröffentlichung, (Markt)einführung.

[2] Abkürzung für: Definitive Hardware Store.

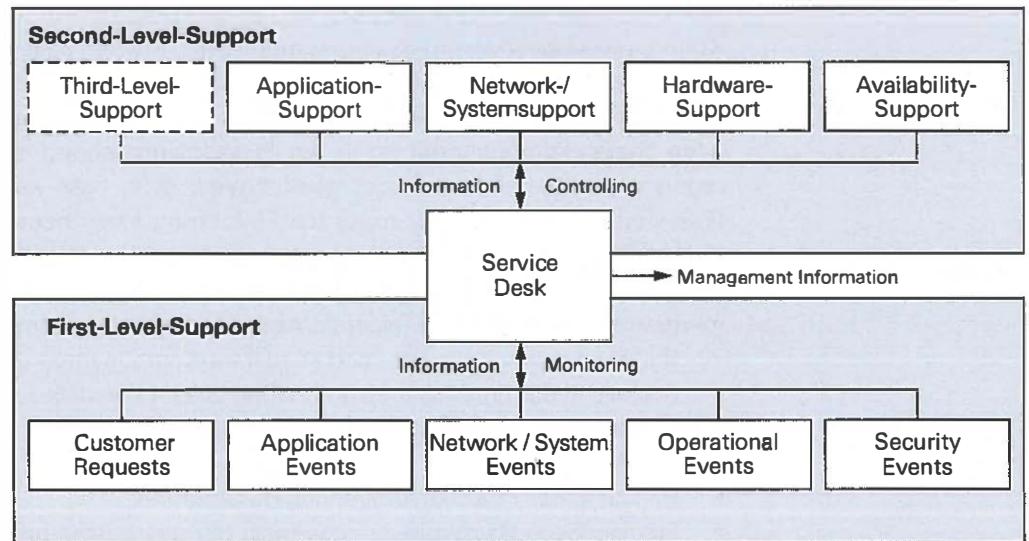
[3] Abkürzung für: Definitive Software Library.

[4] Englisch: Major Incident.

5.4.4 Service Desk

Damit der Service Desk seine Aufgaben in einer mehrstufigen Supportorganisation wahrnehmen kann, wird er als **Schaltstelle zwischen dem First- und dem Second-Level-Support** positioniert. Folgende Grafik soll diese Stellung verdeutlichen:

[5-8] Service Desk in einer mehrstufigen Supportorganisation



Die Mitarbeitenden im Service Desk nehmen im Einzelnen folgende **Aufgaben** wahr:

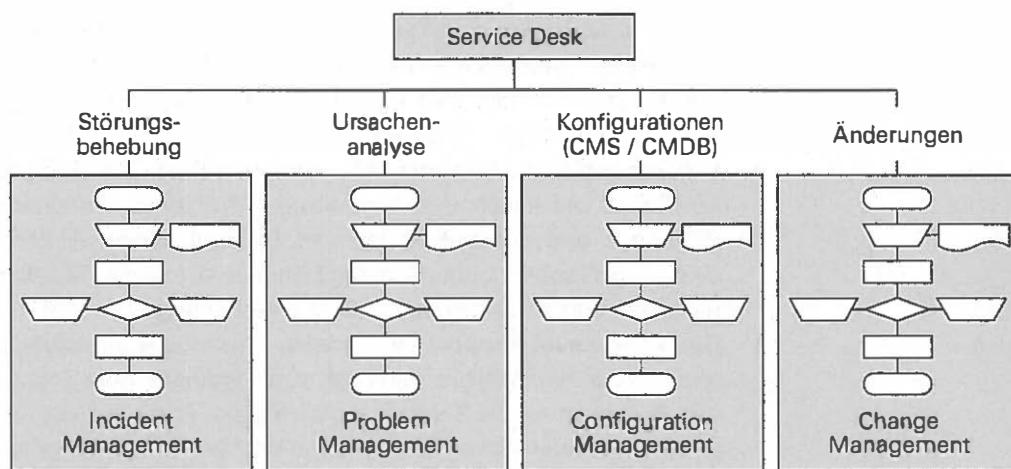
- Anfragen bzw. Rückfragen registrieren
- Kunden bei Fragen und Änderungswünschen behilflich sein
- Störungsmeldungen entgegennehmen und registrieren
- Erstanalyse vornehmen und Problembearbeitung einleiten
- Bearbeitung der Vorfälle bzw. Service Requests verfolgen^[1] und koordinieren
- Einhaltung der SLAs überwachen und bei Nichteinhaltung eskalieren lassen
- Betroffene über den Fortschritt der Problembearbeitung informieren
- Betroffene über die Problemlösung bzw. die Störungsbehandlung informieren
- Lieferanten von Serviceleistungen überwachen
- Genehmigte Standardänderungen vornehmen
- Gelöste Anfragen und behobene Störungen formal abschliessen und Zufriedenheit der Kunden überprüfen
- Informationen zur Verbesserung der Servicequalität bereitstellen

Aus dieser Aufstellung wird klar, dass die Mitarbeitenden im Service Desk neben ihrer Rolle als Incident Manager auch Berührungspunkte zu weiteren ITIL-Prozessen haben. So bilden z. B. die registrierten Vorfälle die Grundlage für die Analysen des Problem Management. Das Problem Management stellt dem Service Desk wiederum Umgehungslösungen für bereits bekannte Fehler zur Verfügung.

Das Configuration Management stellt via CMDB Informationen über die IT-Infrastruktur bereit. Außerdem führt der Service Desk die vom Change Management genehmigten Standardänderungen in eigener Verantwortung durch. Folgende Grafik soll diese **Schnittstellen** verdeutlichen.

[1] Englischer Fachbegriff: Tracking.

[5-9] Supportprozesse im Service Desk



Für eine erfolgreiche Arbeit im Service Desk sind demnach folgende **Voraussetzungen** entscheidend:

- Die Kunden müssen wissen, wie und wann sie den Service Desk erreichen können.
- Die Kunden müssen ihre Rechte und Pflichten gegenüber der Supportorganisation kennen.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk müssen die mit ihren Kunden vereinbarten Services und Service Levels kennen.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk benötigen alle Informationen über den Zustand der eingesetzten IT-Systeme.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk brauchen einen aktuellen Überblick über verfügbare Einheiten und Mitarbeitende der Supportorganisation.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk müssen die definierten Prozesse der Supportorganisation kennen und einhalten.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk müssen die Aufgaben und Zuständigkeiten innerhalb der Supportorganisation kennen.
- Die Mitarbeitenden im Service Desk müssen über geeignete Hilfsmittel verfügen und deren Einsatzmöglichkeiten kennen.
- Alle Mitarbeitenden der Supportorganisation müssen die vom Service Desk benötigten Informationen bereitstellen bzw. untereinander austauschen.

Eine **Supportorganisation** kann grundsätzlich intern oder extern angesiedelt, zentral oder dezentral organisiert und horizontal oder vertikal gegliedert sein. In vielen Fällen wird sie anhand folgender Komponentengruppen gegliedert:

- Hardware-Support: hilft bei Hardware-Problemen (Desktop, Drucker)
- Software-Support: hilft bei Software-Problemen (Anwendungen, Betriebssysteme)
- Network-Support: hilft bei Problemen mit Netzwerken bzw. vernetzten Systemen

Eine mehrstufige Supportorganisation besteht meist aus folgenden Stufen:

- Der **First-Level-Support** bietet eine technische Basishilfe an, erfasst und klassifiziert eingehende Störungsmeldungen und führt einen unmittelbaren Lösungsversuch durch, um den definierten Betriebszustand eines Systems oder eines Services möglichst rasch wiederherzustellen.
- Der **Second-Level-Support** unterstützt den First-Level-Support bei seinen Aufgaben und bietet bei neuen und komplexeren Problemen erweiterte Hilfe sowie vertiefte Beratungs- und Analyseleistungen an. Bevor er sich an die Problemlösung macht, validiert er das Problem, überprüft die bisherige Arbeit des First-Level-Supports und sucht nach ggf. bereits bekannten Fehlern oder Lösungen.
- Der **Third-Level-Support** ist die letzte Stufe einer dreistufigen Supportorganisation und typischerweise beim Hersteller von Hardware- oder Software-Produkten angesiedelt. Dieser ist für die Bearbeitung sämtlicher Probleme zuständig, die von den vorangehenden Stufen nicht gelöst werden konnten und weitergeleitet wurden.

Je nach Organisationsform werden unterschiedliche **Anforderungen an die Fähigkeiten der Supportmitarbeiter** gestellt. Während z. B. beim Mitarbeiter im einstufigen Inhouse-Support sehr breites und tiefes Fachwissen gefragt ist, stehen beim Vor-Ort-Supporter die Mobilität, die zeitliche Flexibilität und die Kundenorientierung im Vordergrund. Bei einer virtuellen Supportorganisation sind neben dem fachlichen Know-how v. a. Teamfähigkeit und soziale Kompetenzen gewünscht, während die Mitarbeitenden einer zentralen Supportorganisation eines internationalen Konzerns gute Fremdsprachen- und Kulturkenntnisse haben müssen. Generell kann gesagt werden: Je höher eine Supportstufe ist, desto höher ist auch der Spezialisierungsgrad ihrer Mitarbeitenden. Während im First-Level- und Inbound-Support oder Frontoffice meist **Generalisten** zu finden sind, arbeiten im Third-Level-Support oder im Backoffice ausschließlich **Spezialisten**.

Mit **ITIL (Information Technology Infrastructure Library)** hat sich ein internationaler Standard für die Organisation von Supportprozessen etabliert. Es handelt sich dabei um eine Sammlung von Leitfäden, praxiserprobten Methoden und Techniken, um IT-Services in hoher Qualität zu erbringen. Auf ihrer Grundlage kann eine IT-Organisation seine IT-Services so gestalten, dass die unternehmerischen Geschäftsprozesse optimal unterstützt werden. Ein Servicebetrieb nach ITIL stellt die Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen eines Kunden in den Mittelpunkt und bringt folgende **Vorteile** mit sich:

- Höhere Kundenzufriedenheit
- Höhere Mitarbeiterzufriedenheit
- Tiefere Kosten
- Höhere Transparenz

ITIL beschreibt für den Servicebetrieb alle erfolgskritischen Prozesse, Ziele, Aufgaben und Kriterien. Dabei werden folgende **Elemente** unterschieden und näher definiert:

- Request Fulfilment Process
- Event Management Process
- Incident Management Process
- Problem Management Process
- Software Asset Management Process
- Service Desk (Funktion)

Repetitionsfragen

- 62** Was verstehen Sie unter «Remote Support»? Antworten Sie in höchstens zwei Sätzen.
-
- 68** Beschreiben Sie die Organisationsform einer virtuellen Supportorganisation.
-
- 3** Welche drei Ziele stehen in einer Supportorganisation im Vordergrund?
-
- 9** Nennen Sie drei kritische Erfolgsfaktoren für das Incident Management.
-
- 15** Begründen Sie in ein bis zwei Sätzen, weshalb ein Second-Level-Supporter bereit sein sollte, sein Wissen weiterzugeben.
-
- 21** Was spricht für ein proaktives Problem Management? Nennen Sie eine mögliche Technik und eine mögliche Massnahme für ein proaktives Problem Management.
-

6 Supportprozess

Hauptaufgabe des First-Level-Supports ist die Störungsbehebung, die am einfachsten in Form eines Prozesses dargestellt wird. Nachfolgend werden die einzelnen Prozessschritte in Anlehnung an das Incident Management gemäss ITIL erläutert.

6.1 Supportfall erfassen und priorisieren

Vor der Erfassung einer Anfrage bzw. Störung muss sichergestellt werden, dass diese nicht bereits von **einer anderen Supportstelle** erfasst wurde und ggf. bereits bearbeitet wird. Denn der Kunde erhält einen schlechten Eindruck, wenn ihm die gleichen Fragen mehrmals gestellt werden. Außerdem ist es für die Mitarbeitenden einer Supportorganisation ärgerlich, wenn die gleiche Anfrage oder Störung mehrfach erfasst und bearbeitet wird. Dies bindet zusätzliche Ressourcen und kostet unnötig Zeit und Geld.

6.1.1 Anfrage bzw. Störung erfassen

Steht fest, dass eine Anfrage oder Störung noch nicht gemeldet und bearbeitet worden ist, besteht der erste Schritt des First-Level-Supporters darin, möglichst vollständige und genaue Informationen zu diesem Fall zu erfassen. Folgende **Angaben** sind i. d. R. nötig:

- Name, Telefonnummer oder ggf. andere Kontaktadressen des Anrufers
- Zeiten der Erreichbarkeit
- Datum und Zeitpunkt des Anrufs
- Beschreibung der Anfrage (Was will der Anrufer genau wissen? Bis wann braucht er welche Informationen?)
- Beschreibung der Störung (Dringlichkeit, Auswirkungen, evtl. vermutete Ursache)

Die **sofortige Erfassung** dieser Informationen wird aus folgenden Gründen empfohlen:

- Die Anfrage bzw. Störung wird nicht vergessen.
- Die wichtigsten Informationen für Rückfragen beim Kunden sind vorhanden.
- Andere Mitarbeitende bzw. Stufen der Supportorganisation können auf die hinterlegten Informationen zurückgreifen.
- Die wichtigsten Informationen für die Dokumentation und Auswertung der Anfrage bzw. Störung sind vorhanden.

6.1.2 Anfrage bzw. Störung kategorisieren

Für die Bearbeitung, Weiterleitung und abschliessende Berichterstattung empfiehlt es sich, die gemeldeten Anfragen bzw. Störungen zu klassifizieren. Nachfolgend finden Sie mögliche **Kategorien und Unterkategorien** zur Einordnung von Störungen:

Kategorie	Unterkategorie	Beispiele
Software / Applikation	Betriebssystem	Das Betriebssystem startet meistens im gesicherten Betriebsmodus auf.
	Individual-Software	Die Verbuchung der Rechnungen in der Fachapplikation «Rechnungswesen» dauert extrem lange (lange Antwortzeiten des Systems).
	Standard-Software	Die Tabellen des Office-Werkzeugs MS Excel™ können nicht mehr geöffnet werden.
	Dienstprogramme	Der PDF-Writer kann nicht mehr aktiviert werden.
	Treiber	Auf dem HP LaserJet 1200™ kann nicht mehr gedruckt werden.
	Andere Störungsmeldungen	Warum wird die Schriftfamilie «Helvetica» nicht korrekt dargestellt?

Kategorie	Unterkategorie	Beispiele
Hardware	Arbeitsplatz (Workstation)	Der Bildschirm des Desktop-PCs ist ausgefallen.
	Server	Der Server ist seit mehreren Tagen ungewöhnlich laut.
	Peripheriegerät	Der Farbdrucker druckt nur noch schwarzweiss.
	Netzwerk	Der Zugang zum Internet ist seit gestern nicht mehr verfügbar.
	Andere Meldung bzw. Anfrage	Was bedeutet die Fehlermeldung «Arbeitsspeicher reicht nicht aus, um diese Funktion auszuführen»?
Netzwerk / System	Zugriff	Der Zugriff auf den Server wird aufgrund eines falschen Passworts verwehrt.
	Betrieb	Die tägliche Sicherung der Daten auf dem Server (automatische Backup-Operation) wird nicht mehr durchgeführt.
	Dokumente	Die Fehlermeldungen im Druckerhandbuch stimmen nicht mit den Meldungen im Druckerdisplay überein.
	Antivirus / Firewall	Der Antivirenscanner muss aktualisiert werden (Update ab sofort verfügbar).
	Andere Meldung bzw. Störung	<ul style="list-style-type: none"> • Wie lassen sich grosse Dateien vor dem E-Mail-Versand verkleinern? • Wann wird das letzte Servicepack des Betriebssystems installiert? • Wann erhalten wir die aktuelle Betriebsdokumentation des externen CD-Brenners?

Weiter können Anfragen bzw. Störungen nach **Komplexität und Zuständigkeit** geordnet werden:

Anfrage / Störung	Komplexität	Zuständigkeit
«Wie kann ich einzelne Ordner durch ein Passwort sichern? Habe einige Ordner, die nicht unbedingt jeder lesen muss, möchte aber nicht den ganzen PC sichern.»	Gering	First-Level-Support
«Das Bild im Monitor ist zu klein. Wie kann ich dieses vergrößern?»	Gering	First-Level-Support
«Ich kann die Outlook-Informationen nicht mehr mit dem PDA synchronisieren.»	Mittel	First-Level-Support Falls ein Hardware-Fehler vorliegt: Second-Level-Support
«Wie kann ich erstellte Dokumente direkt über den Computer faxen?»	Mittel	First-Level-Support Falls neue Software installiert werden muss: Second-Level-Support
«Ich habe sehr viele Daten auf meinem C-Laufwerk. Ist es möglich, diese auf CD zu brennen?»	Gering	First-Level-Support
«Ich möchte etwa 100 Mailadressen aus einem Gästebuch herauskopieren, um sie direkt anzuschreiben. Wie muss ich vorgehen?»	Gering	First-Level-Support
«Als Standardwährung erhalte ich immer SFR anstatt wie von mir gewünscht CHF. Wo kann ich dies ändern?»	Gering	First-Level-Support
«Wenn ich meinen Computer starten will, kommt die Meldung: „Ein Fehler ist beim Initialisieren der Grafikkarte aufgetreten, drücken Sie eine Taste.“ Wenn ich eine Taste drücke, passiert nichts. Das alles ist nach der Installation eines Grafikkartentreibers passiert.»	Mittel	Second-Level-Support
«Wie kann ich unter Word die Schriftart so ändern, dass diese bei jedem Dokument gleich bleibt?»	Gering	First-Level-Support
«Wie kann ich im Outlook meine Daten aus dem Archiv zurückholen?»	Gering	First-Level-Support
«Ich habe ein Dokument erhalten mit dem Namen „Rechnung.pdf“. Wenn ich auf dieses Dokument zweimal klicke, erscheint die Meldung „Öffnen mit“ und eine Auswahl. Was mache ich falsch?»	Gering	First-Level-Support
«Ist es möglich, mit unserem Farblaser direkt auf Folien zu drucken?»	Gering	First-Level-Support
«Ich bekomme hin und wieder die Meldung „Server ausgelastet“. Ansonsten gibt es aber keine Einschränkungen und es funktioniert alles. Wollte dies nur einmal melden.»	Gering	First-Level-Support

Anfrage / Störung	Komplexität	Zuständigkeit
«Wie erstelle ich eine Verknüpfung zwischen zwei Tabellen in MS Access?»	Gering	First-Level-Support
«Ich habe ein Textfile erhalten und muss dieses im Excel auswerten. Wie bekomme ich nun dieses Textfile in das Excel hinein?»	Gering	First-Level-Support
«Jeden Tag muss ich den Zahlenblock aktivieren. Bei meinen Kollegen kommt dieser automatisch. Wo kann ich diese Einstellungen vornehmen?»	Gering	First-Level-Support
«Kann mir jemand sagen, wie ich die IP-Adresse von Internetseiten herausbekomme?»	Gering	First-Level-Support
«Ich kann einige Dateien nicht löschen. Obwohl ich diese markiere und anschliessend auf Löschen klicke, bleiben diese Files angezeigt.»	Mittel	First-Level-Support

Beispiel

Im Rahmen unseres Fallbeispiels ordnet André Lisser die Störungsmeldung von Evelyne Beck der Kategorie «Hardware – Peripheriegerät» zu. Die Komplexität der Druckerstörung erachtet er als gering; diese kann direkt vom First-Level-Support bearbeitet und behoben werden. Falls für die Störungsbehebung neue Software-Komponenten installiert werden müssen, kann das Problem evtl. an den Second-Level-Support weitergeleitet werden.

6.1.3 Anfrage bzw. Störung priorisieren

Die **Priorität** einer Anfrage bzw. einer Störung sagt aus, wie wichtig diese ist und wie dringend sie behoben werden muss. Die Zuordnung einer **Prioritätsstufe** erlaubt eine angemessene Zuweisung der personellen und materiellen Ressourcen der Supportorganisation, die für die Problembearbeitung eingesetzt werden. Die Abstufung der Priorität kann beispielsweise anhand folgender **Prioritätenmatrix** vorgenommen werden:

	Auswirkungen gross	Auswirkungen mittel	Auswirkungen gering
Dringlichkeit hoch	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3
Dringlichkeit mittel	Priorität 2	Priorität 3	Priorität 4
Dringlichkeit tief	Priorität 3	Priorität 4	Priorität 5

In der obigen Prioritätenmatrix wird die Priorität einer Anfrage bzw. einer Störung anhand der **Dringlichkeit**^[1] und der **Auswirkungen**^[2] auf den Geschäftsbetrieb festgelegt. Nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft die Bedeutung der Dringlichkeitsstufen «hoch», «mittel» und «tief»:

Stufe	Beispiel
Dringlichkeit hoch	Die Störung muss sofort bearbeitet und gelöst werden. Es ist kein Aufschub tolerierbar.
Dringlichkeit mittel	Die Störung muss möglichst rasch bearbeitet und gelöst werden. Es ist ein Aufschub von max. 8 Stunden tolerierbar.
Dringlichkeit tief	Die Störung muss sobald wie möglich bearbeitet und gelöst werden. Es ist ein Aufschub von mehr als 24 Stunden tolerierbar.

[1] Maximal geduldete zeitliche Toleranz für die Behebung einer Störung (z. B. die betroffene Geschäftsstelle öffnet in einer Stunde, eine Umgehungslösung ist höchstens für drei Stunden tragbar).

[2] Materielle und immaterielle Folgen, die eine Störung auf die geschäftlichen Aktivitäten des Kunden hat (z. B. Umsatzeinbussen, Arbeitsausfall, Imageverlust etc.).

Folgende Tabelle gibt beispielhaft Auskunft über die Bedeutung der **Auswirkungen** «gross», «mittel» und «gering»:

Stufen	Beispiele
Auswirkungen gross	<ul style="list-style-type: none"> Die Sicherheit des IT-Systems ist nicht mehr gewährleistet. Es ist mit Umsatzeinbussen zu rechnen. Mehr als zehn Benutzer bzw. Anwender können nicht mehr arbeiten.
Auswirkungen mittel	<ul style="list-style-type: none"> Die Kommunikation per E-Mail ist nicht mehr gewährleistet. Es ist mit einem Imageverlust zu rechnen. Eine oder mehrere Schlüsselpersonen können nicht mehr arbeiten.
Auswirkungen gering	<ul style="list-style-type: none"> Es sind nicht mehr alle Funktionen des IT-Systems gewährleistet. Es ist mit geringen Arbeitseinschränkungen zu rechnen. Einzelne Arbeitsplätze bzw. Peripheriegeräte sind betroffen.

Entsprechend haben die **Prioritätsstufen** der Matrix folgende Bedeutungen:

Stufe	Bedeutung	Beispiele
Priorität 1	Geschäftskritisch	<ul style="list-style-type: none"> Wichtige IT-Services sind flächendeckend ausgefallen oder massiv behindert. Geschäftsrelevante Anwendungsprogramme sind flächendeckend ausgefallen oder massiv behindert. Das Netzwerk ist flächendeckend ausgefallen oder massiv behindert. Geschäftsrelevante Systemkomponenten sind ausgefallen.
Priorität 2	Behinderung des Systembetriebs	<ul style="list-style-type: none"> IT-Services sind lokal ausgefallen oder behindert. Anwendungsprogramme sind ausgefallen oder behindert. Das Netzwerk ist teilweise ausgefallen oder behindert. Systemkomponenten sind ausgefallen.
Priorität 3	Behinderung eines Arbeitsplatzes	<ul style="list-style-type: none"> An einem Arbeitsplatz sind IT-Services ausgefallen oder behindert. An einem Arbeitsplatz sind Anwendungsprogramme ausgefallen oder behindert. Die Netzwerkverbindung eines Arbeitsplatzes ist ausgefallen oder behindert. Lokale Systemkomponenten sind ausgefallen.
Priorität 4	Unkritisch	<ul style="list-style-type: none"> An einem Arbeitsplatz ist ein selten gebrauchtes Anwendungsprogramm ausgefallen oder behindert. An einem Arbeitsplatz ist ein selten gebrauchtes Dienstprogramm ausgefallen oder behindert. An einem Arbeitsplatz sind selten gebrauchte Systemkomponenten ausgefallen.
Priorität 5	Unproblematisch	<ul style="list-style-type: none"> Neuinstallationen Abklärungen Bestellungen

Bei der Festlegung der Prioritäten anhand solcher Hilfstabellen können Widersprüche nicht immer ausgeschlossen werden. Die **Zuordnung einer Störung zu einer Prioritätsstufe** muss daher immer in Absprache mit dem betroffenen Kunden (Benutzer bzw. Anwender) erfolgen. Dessen (subjektiv geprägte) Einschätzung ist mindestens gleichbedeutend mit der Einschätzung eines (erfahrenen) Supporters, da sie grosse Auswirkungen auf die Kundenzufriedenheit hat.

Beispiel

Beim Fallbeispiel handelt es sich um die Störung eines einzelnen Peripheriegeräts (geringe Auswirkungen). Wird der Termin für die Abgabe der Offerte nicht eingehalten, droht ein Auftrags- und Umsatzverlust (mittlere Auswirkungen). Gemäß Frau Beck muss das Problem sofort gelöst werden und es ist kein zeitlicher Verzug tolerierbar (hohe Dringlichkeit). Aufgrund des Gesprächs mit Evelyne Beck ordnet André Lissner dem Druckerproblem die Priorität 2 zu.

Hinweis

- ▷ In der Praxis wird die Priorisierung einer Störung unterschiedlich gehandhabt. Große Supportorganisationen mit zahlreichen Kunden legen Wert auf eine systematische und nachvollziehbare Priorisierung (z. B. aufgrund der Bedeutung des betroffenen Kunden für das Unternehmen). Kleine Supportorganisationen mit wenigen Kunden klassifizieren die Probleme oft weniger systematisch (z. B. aufgrund persönlicher Beziehungen).

6.2 Störung beheben und Supportfall weiterleiten

Nach der Erfassung und Priorisierung muss der Supportfall sachgerecht bearbeitet und der definierte Betriebszustand des betroffenen IT-Systems ggf. wiederhergestellt werden. Was eine **sach- und zeitgerechte Störungsbearbeitung** bedeutet, wird im Service Level Agreement definiert.

6.2.1 Störung selbst beheben

Das Ziel des First-Level-Supports besteht darin, möglichst viele Incidents selbstständig zu beheben. Schliesslich soll dem Kunden so rasch wie möglich geholfen werden. Wenn die Ursache einer Störung bekannt ist und bereits ein **Workaround**^[1] vorliegt bzw. möglich ist, kann der First-Level-Support einen unmittelbaren Lösungsversuch starten. Dabei steht der betreffende Supporter i. d. R. im direkten Kontakt mit dem Kunden und behebt die Störung per Telefon oder per Fernwartung über das Netzwerk.

Beispiel

Aufgrund seiner Erfahrungen mit ähnlichen Störungen entscheidet sich André Lissner für folgende Umgehungslösung: Er verschafft Evelyne Beck temporären Zugriff auf einen anderen Drucker im Netzwerk des Unternehmens und überwacht den Druckauftrag aus Sicherheitsgründen gleich selbst.

Kann eine Störung vom First-Level-Support nicht selbstständig behoben werden oder liegt keine Umgehungslösung vor, muss sie so weit analysiert werden, dass die nachgeordnete Stufe bzw. Stelle der Supportorganisation die Störung möglichst rasch und ohne weitere Rückfragen beheben kann. Zu diesem Zweck muss der First-Level-Supporter die Ursache der jeweiligen **Störung mithilfe geeigneter Fragen oder Tests eingrenzen**.

Beispiel

Im Fall von Evelyne Beck stellt André Lissner folgende Fragen, um die Störungsursache einzuschränken:

- «Um welchen Drucker handelt es sich?»
- «Taucht das Problem auch bei anderen Benutzern bzw. Anwendern auf?»
- «Wurde am Drucker etwas gemacht (neuer Toner, neues Papier etc.)?»
- «Aus welchem Programm wird gedruckt?»
- «Seit wann funktioniert der Drucker nicht mehr?»
- «Gab es das Problem schon einmal? Was wurde dann gemacht?»

Indem André Lissner Frau Beck fragt, ob andere Benutzer mit dem gleichen Problem konfrontiert sind, erhält er Hinweise, ob die Ursache der Störung beim Desktop-PC von Frau Beck, im Netzwerk oder beim Drucker selbst zu suchen ist.

[1] Englisch für: Umgehungslösung. Provisorische Lösung, die dem Kunden zur Verfügung gestellt wird, bis die Ursache des Problems gefunden und behoben werden kann.

Kritischer Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche **Fehlereingrenzung** ist die Erfahrung des First-Level-Supporters. Der Supporter sollte zumindest wissen, wer welche Kenntnisse über welche Komponenten des betroffenen IT-Systems hat. Hilfreich ist auch ein Überblick über die aktuellen Projekte und Produkte. Vielleicht wurde kürzlich ein neues Software-Release installiert, das nun Probleme bereitet. Solche Informationen sind sehr wertvoll und sparen viel Zeit und Nerven. Im Allgemeinen lassen sich folgende **Arten der Fehlereingrenzung** unterscheiden:

- **Intuitiv:** Der Supporter verlässt sich auf sein Gefühl und auf seine Erfahrungen mit dem betroffenen IT-System bzw. mit den betroffenen Benutzern.
- **Zufällig:** Der Supporter untersucht eine oder mehrere Kategorien und Unterkategorien nach dem Zufallsprinzip (beispielsweise zuerst die Hardware, danach die Applikation und schliesslich die Bedienungsschritte durch den Benutzer).
- **Systematisch:** Der Supporter grenzt die Ursache anhand vorbereiteter Checklisten, bestehender Problembeschreibungen oder geeigneter Verfahren geordnet ein.

Nachfolgend einige verbreitete **Techniken zur systematischen Fehlereingrenzung**:

- **Checkliste:** Oft ist es hilfreich, bei der Fehlereingrenzung auf Checklisten zurückgreifen zu können. Diese können durch den First-Level-Support selbst erstellt oder bei den entsprechenden Hardware- bzw. Software-Lieferanten bestellt werden. Manchmal sind auch im Internet geeignete Checklisten zu finden.
- **Problembeschreibung:** In manchen Fällen helfen die mit der Hardware bzw. Software gelieferten Unterlagen weiter (Benutzerdokumentation, technische Dokumentation). Nützliche Problembeschreibungen finden sich auch in Online-Hilfen und / oder auf Webseiten der betreffenden Hersteller bzw. Lieferanten unter FAQ^[1]. Immer wieder vorkommende Probleme werden auch in Foren öffentlich diskutiert. Vergleichen Sie dazu das Linkverzeichnis auf Seite 10.
- **Verfahren nach dem Ausschlussprinzip:** Bei Hardware-Störungen hat sich das Ausschlussverfahren bewährt. Dabei wird eine bestimmte Hardware-Komponente durch eine neue Komponente ersetzt. Tritt die Störung immer noch auf, wird die alte Komponente wieder eingesetzt und eine andere Komponente durch eine neue Komponente ausgetauscht. Dieser Vorgang wird so lange fortgeführt, bis die Störung nicht mehr auftritt. Die fehlerhafte Komponente wird danach zur Reparatur an den Lieferanten bzw. den Hersteller geschickt. Dieses Verfahren ist zwar relativ einfach, kann aber lange dauern bzw. teuer sein, da für jede Komponente eine Ersatzkomponente zur Verfügung stehen muss. Entsprechend wird es vorwiegend im Second- und Third-Level-Support angewendet.
- **Rekonstruktionsverfahren**^[2]: Dieses Verfahren hat sich v. a. bei Software-Problemen bewährt. Dabei werden Software-Komponenten deinstalliert, bis die Störung nicht mehr auftritt. Danach werden die entfernten Komponenten neu installiert. Dieses Verfahren ist sehr aufwendig und anspruchsvoll. Es wird daher vom First-Level-Support äusserst selten eingesetzt.
- **Entscheidungsbaum bzw. Entscheidungstabelle:** Hier wird die Störungsursache anhand gezielter Fragen so lange eingegrenzt, bis eine plausible Lösung angeboten werden kann. Entscheidungsbäume oder -tabellen setzen vertiefte Hardware- bzw. Software-Kenntnisse voraus und werden daher meist vom jeweiligen Produkthersteller zur Verfügung gestellt.

[1] Abkürzung für: Frequently Asked Questions. Englisch für: häufig gestellte Fragen. Zusammenstellung wichtiger, immer wieder gestellter Fragen mit den entsprechenden Antworten darauf.

[2] Fachbegriff für: Wiederaufbauverfahren.

Hinweis

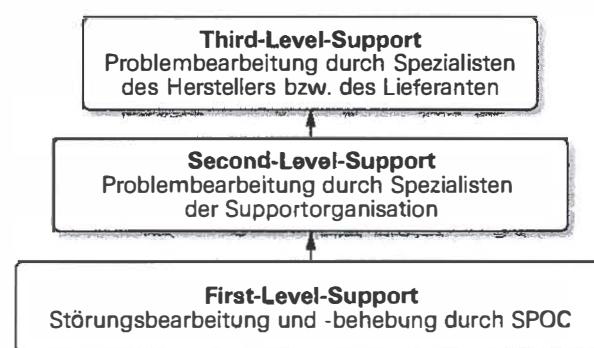
▷ Ausschluss- und Rekonstruktionsverfahren eignen sich v.a. für die Spezialisten des Second- oder des Third-Level-Supports. Diese können bei schwerwiegenden Störungen direkt vor Ort eingesetzt werden. Der First-Level-Support muss in solchen Fällen nur die Störungsbehebung vor Ort planen und koordinieren.

Bei komplexen Problemen kann erst nach einer detaillierten Ursachenanalyse bzw. Fehlerdiagnose und Massnahmenplanung durch den Second- oder den Third-Level-Support abgeschätzt werden, ob und wann die Störung behoben werden kann.

6.2.2 Supportfall weiterleiten

Kann der First-Level-Support die Störung nicht selbst beheben, wird sie entsprechend der Kategorisierung als Problem an einen Spezialisten im Second-Level-Support weitergeleitet. Der Second-Level-Support kann nun seinerseits entscheiden, ob er den Fall an den Third-Level-Support weitergeben will bzw. muss. Entsprechend kann sich die Bearbeitung des Problems über mehrere Stufen bzw. Instanzen erstrecken.

[6-1] Störungs-/Problembearbeitung in einer dreistufigen Supportorganisation



Der Vorgang der gezielten Weiterleitung einer Störung oder eines Problems an die richtige Stelle wird **Dispatching**^[1] genannt. Bei grossen Supportorganisationen wird diese Aufgabe von einem erfahrenen Mitarbeiter, dem **Dispatcher**, wahrgenommen.

Damit eine weitergeleitete Störung durch eine übergeordnete Supportstufe effektiv und effizient bearbeitet werden kann, muss der First-Level-Support die dafür notwendigen Informationen erfassen, die Prioritäten richtig setzen und korrekt über die Zuständigkeit befinden. Dabei ist wichtig, dass er alle bisher erhaltenen bzw. erarbeiteten **Informationen** vollständig weitergibt. Welche Informationen bei der Weiterleitung in welcher Genauigkeit mitgeliefert werden, hängt von der konkreten Anfrage oder Störung ab. Als Richtschnur gilt, dass sie zu einer möglichst effektiven Bearbeitung der Anfrage bzw. Störung und zu einer möglichst effizienten Problemlösung beitragen müssen. Die **Minimalanforderungen** lauten:

- Alle Informationen über die Herkunft der Anfrage bzw. Störungsmeldung
- Alle Informationen über die Anfrage bzw. Störungsmeldung, die zur Problemlösung beitragen können

Je mehr Informationen über eine Anfrage bzw. Störung vorhanden sind, desto einfacher wird es für den Second- oder den Third-Level-Support, die Anfrage zu beantworten bzw.

[1] Englisch für: Zuteiler. Vergleichen Sie dazu das Glossar auf Seite 161.

das Problem zu lösen. Generell lässt sich sagen, dass die höheren Stufen der Supportorganisation mit besseren technischen Möglichkeiten ausgestattet sind bzw. über bessere Fachkenntnisse verfügen. Dennoch tritt der First-Level-Supporter gegenüber dem Kunden weiterhin als alleiniger Ansprechpartner und Verantwortlicher für die Problemlösung auf. Dies entspricht der Erwartung des Kunden und trägt zu einer höheren Kundenzufriedenheit bei. Damit verbunden ist die Anforderung, dass der zuständige Mitarbeiter im First-Level-Support jederzeit über den aktuellen **Bearbeitungsstatus des Problems** im Bild sein muss.

6.2.3 Problembearbeitung überwachen und eskalieren

Was passiert, wenn eine Störung der Prioritätsstufe 1 nicht zeitgerecht behoben werden kann? Oder wenn aufgrund einer Umgehungslösung weitere, ggf. noch grössere Probleme entstehen? Oder wenn bei der Problembehandlung kein Fortschritt festzustellen ist? In diesen Situationen muss der zuständige First-Level-Supporter rechtzeitig eine **Eskalation** auslösen und bei seinem Vorgesetzten zusätzliche Hilfe anfordern.

Eine Eskalation ist immer dann in Betracht zu ziehen, wenn die Problembehandlung über den vorgesehenen Supportweg nicht zum gewünschten Erfolg führt. Die Gründe dafür können beispielsweise darin liegen, dass die Kenntnisse, Befugnisse oder technischen Hilfsmittel für eine sach- und zeitgerechte Lösung nicht reichen. Als Folge einer Eskalation kann der «alarmierte» Vorgesetzte z. B. über das Linienmanagement weitere Mitarbeitende zur Unterstützung der Supportorganisation anfordern.

Voraussetzung für eine effiziente Überwachung und Eskalation der Problembehandlung ist die Vereinbarung und Einhaltung einer **Eskalationstabelle**. Nachfolgend ein Beispiel für eine Eskalationstabelle mit zwei Eskalationsstufen:

Priorität	Maximale Bearbeitungszeit	Warnung	Eskalation 1	Eskalation 2
1	30 Minuten	Ist der Bearbeitungsstatus nach 10 Minuten noch «offen», geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.	Ist der Bearbeitungsstatus nach 30 Minuten nicht «gelöst» oder «abgeschlossen», wird das Problem automatisch an den zuständigen Leiter des IT-Systembetriebs weitergeleitet. Dieser kann bei Bedarf eine Dringlichkeitssitzung ^[1] einberufen.	Ist der Bearbeitungsstatus nach 60 Minuten nicht «gelöst» oder «abgeschlossen», muss der zuständige Leiter des IT-Systembetriebs eine Krisensitzung ^[2] einberufen.
2	2 Stunden	Ist der Bearbeitungsstatus nach 30 Minuten noch offen, geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.	Ist der Bearbeitungsstatus nach 2 Stunden nicht «gelöst» oder «abgeschlossen», wird das Problem automatisch an den zuständigen Leiter des IT-Systembetriebs weitergeleitet. Dieser kann bei Bedarf eine Dringlichkeitssitzung einberufen.	
3	4 Stunden	Ist der Bearbeitungsstatus nach 1 Stunde noch offen, geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.	Ist der Bearbeitungsstatus nach 4 Stunden nicht «gelöst» oder «abgeschlossen», wird das Problem automatisch an den zuständigen Leiter des IT-Systembetriebs weitergeleitet.	

Prio-rität	Maximale Bearbei-tungszeit	Warnung	Eskalation 1	Eskalation 2
4	24 Stunden	Ist der Bearbeitungsstatus nach 4 Stunden noch offen, geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.	Ist der Bearbeitungsstatus nach 24 Stunden weder «gelöst» noch «abgeschlossen», wird das Problem automatisch an den zuständigen Leiter des IT-Systembetriebs weitergeleitet.	
5	5 Arbeitstage	Ist der Bearbeitungsstatus nach 24 Stunden noch offen, geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.		
6	10 Arbeits-tage	Ist der Bearbeitungsstatus nach 5 Arbeitstagen noch offen, geht eine Warnung an den Erfasser der Störung und an den zuständigen Supporter.		

[1] Englischer Fachbegriff: Urgency Meeting.

[2] Englischer Fachbegriff: Emergency Meeting.

In der internen Eskalationstabelle soll verbindlich festgelegt werden, welche Massnahmen eingeleitet werden, wenn eine Störung mit einer bestimmten Priorität eine bestimmte Bearbeitungszeit überschreitet.

6.3 Kunden informieren und Supportfall abschliessen

Viele Kunden akzeptieren Verzögerungen und dulden Fehler. Kaum ein Kunden verzeiht es aber, wenn man ihn nicht darüber informiert oder mit seinen Problemen alleine lässt. Regelmässige Kundeninformationen sind daher für jede Supportorganisation ein kritischer Erfolgsfaktor. Voraussetzung dafür ist die jederzeitige Verfügbarkeit von Informationen über den aktuellen Bearbeitungsstatus einer Anfrage, einer Störung oder eines Problems.

6.3.1 Kunden informieren

Die regelmässige Information der Kunden über den Stand der Problembearbeitung bzw. über den Fortschritt der Problemlösung ist ein wesentlicher Faktor zur Erreichung einer hohen **Kundenzufriedenheit**. Der Kunde kann z. B. telefonisch, per E-Mail oder per Fax informiert werden, wobei nach Möglichkeit das vom Kunden bevorzugte Medium zu berücksichtigen ist. Wichtig ist auch, dass die Kundeninformation möglichst rasch und ohne grossen Aufwand erfolgt. Es empfiehlt sich, den Kunden im Verlauf des Supportprozesses über folgende «Meilensteine» zu informieren:

- Die Störung ist erfasst.
- Die Störung bzw. das Problem wird bearbeitet.
- Die Störung ist provisorisch behoben (Umgehungslösung).
- Die Störungs- bzw. Problemursache ist definitiv behoben.

Ohne Gegenbericht des Kunden innerhalb eines bestimmten Zeitraums gilt das Problem als gelöst und kann abgeschlossen werden. Falls die **Problemlösung** nicht erfolgreich war, wird das Problem reaktiviert und muss erneut bearbeitet werden. Damit der First-Level-Support jederzeit zuverlässig über den aktuellen Bearbeitungsstatus Auskunft geben kann, muss dieser systematisch dokumentiert werden.

6.3.2 Störung dokumentieren und abschliessen

Eine stets aktuelle Dokumentation der Störung erhöht nicht nur den Informationsstand und somit die «Auskunftsfähigkeit» des First-Level-Supports, sondern erlaubt auch eine zielgerichtete Steuerung der Supportprozesse und der Supportorganisation. Der **Bearbeitungsstatus** lässt sich in folgende **Stufen** gliedern:

Stufe	Status	Beschreibung
1	Aufgenommen (offen)	Die Störung ist erfasst und vollständig beschrieben. Die Reaktionszeit läuft.
2	Zugewiesen	Die Störung ist kategorisiert und einem Supporter zugeordnet. Die Reparaturzeit und die Wiederherstellungszeit laufen.
3	In Arbeit	Der Supporter bearbeitet die Störung. Die Reparaturzeit und die Wiederherstellungszeit laufen.
4	Temporär gelöst	Der Kunde kann mit der Umgehungslösung arbeiten. Die Ausfallzeit ist beendet.
5	Gelöst	Die Ursache der Störung ist bekannt und die Störungsbehebung im Gang. Der Kunde ist entsprechend informiert. Die Bearbeitungszeit ist beendet.
6	Abgeschlossen	Die Störung ist behoben und die zur Auswertung nötigen Daten sind erfasst. Die Ausfallzeit ist beendet.

Wie Sie erkennen können, ist der Bearbeitungsstatus mit der **Reaktions-, Reparatur-, Wiederherstellungs-, Bearbeitungs- und Ausfallzeit** eng verbunden. Vergleichen Sie zu diesen Begriffen auch das Glossar auf Seite 161. Der Bearbeitungsstatus muss fortlaufend aktualisiert und die Beschreibung des Störfalls um neue Informationen ergänzt werden. Dabei können sich rückwirkend auch dessen Kategorisierung und Priorisierung ändern.

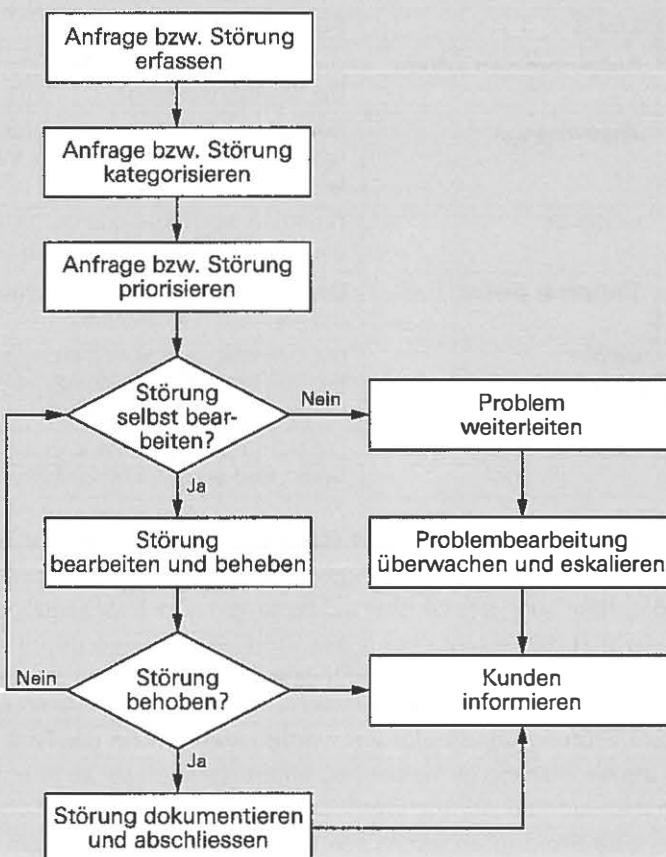
Bevor eine Störung abgeschlossen werden kann, muss der First-Level-Supporter bei der Person, die die Störung gemeldet hat, nachfragen, ob sie zu ihrer vollständigen Zufriedenheit behoben worden ist. Erst wenn deren zufriedenstellende Behebung bestätigt worden ist, kann eine Störung abgeschlossen werden. Beim **Abschluss einer Störung** müssen folgende **Angaben** vorliegen:

Angaben	Fragen	Beispiele
Kategorie	<ul style="list-style-type: none"> Welcher Kategorie kann die behobene Störung definitiv zugeordnet werden? 	<ul style="list-style-type: none"> Hardware-Problem Software-Problem
Priorität	<ul style="list-style-type: none"> Welche Dringlichkeit und welche Auswirkungen lagen tatsächlich vor? 	<ul style="list-style-type: none"> Priorität 3 (herabgestuft von der Priorität 2)
In Anspruch genommene Support-Levels und benötigte Arbeitsmittel	<ul style="list-style-type: none"> Konnte die Störung im First-Level-Support behoben werden oder musste das Problem an den Second- bzw. den Third-Level-Support weitergeleitet werden? Wie wurde die Störung vom First-Level-Support behoben? 	<ul style="list-style-type: none"> Die Störung wurde durch den First-Level-Support gelöst. Die Störung wurde via Fernwartung gelöst.
Ursache(n) und mögliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Welches war(en) die Störungsursache(n)? Welche Massnahmen können das erneute Auftreten der Störung bzw. des Problems verhindern? 	<ul style="list-style-type: none"> Die Störung ist auf eine vernachlässigte Wartung zurückzuführen (Massnahme: regelmässige Wartung). Die Störung ist auf eine unsachgemässie Bedienung zurückzuführen (Massnahme: Benutzerschulung).

Die beim Abschluss einer Störung erfassten Angaben fließen in die **Fehlerauswertung** und sind für die Analyse und die Optimierung der Supportprozesse von grosser Bedeutung. Vergleichen Sie zur Fehlerauswertung auch das Kapitel 12.2, S. 134.

Die zentralen Aufgaben des First-Level-Supports können anhand des Supportprozesses aufgezeigt werden und umfassen folgende **Prozessschritte**:

Überblick über den Supportprozess



Repetitionsfragen

- 27 In welche Prozessschritte kann der Supportprozess gegliedert werden?
- 33 Welche Informationen müssen bei einer Störungsmeldung mindestens erfasst werden?
- 39 Warum müssen die gemeldeten Störungen priorisiert werden?
- 45 Erläutern Sie in einem Satz den Begriff «Eskalation».
- 51 Ab welcher Supportstufe wird ein Problem ausserhalb der eigenen Supportorganisation weiterbearbeitet?
- 57 Nennen Sie drei mögliche Statusinformationen für die Störungsbehandlung.

63 Nennen Sie drei mögliche Techniken für die Eingrenzung eines Problems.

69 Was unterscheidet den First-Level-Support vom Second- und Third-Level-Support? Antworten Sie möglichst kurz und prägnant.

4 Wofür bestimmt man bei einer Störung Dringlichkeit und Auswirkung?

7 Arbeitsgrundlagen und -instrumente

Im vorigen Kapitel haben Sie typische Prozesse und Aufgaben einer Supportorganisation nach ITIL kennengelernt. Hier erfahren Sie, welche Arbeitsgrundlagen und Hilfsmittel die Mitarbeitenden einer Supportorganisation für die tägliche Arbeit benötigen. Im Fokus stehen Service- und Supportvereinbarungen, Eskalationspläne sowie Support-Tools.

7.1 Service- und Supportvereinbarungen

In Service- und Supportvereinbarungen wird schriftlich festgehalten, welche Leistungen eine Service- und Supportorganisation zu welchen Bedingungen gegenüber ihren Kunden erbringt und was der Kunde dafür bezahlen muss. Der **Inhalt einer Service- und Supportvereinbarung** hängt davon ab, welche Services bzw. Supports in welcher Qualität verlangt werden. Hersteller und Lieferanten von Hardware oder Betriebs- und Standard-Software bieten im Rahmen ihrer Lizzenzen meist fixfertige Lösungen mit vordefinierten Stufen an, zwischen denen der Kunde auswählen kann. Bei Individual-Software wird meist auch eine individuelle Lösung ausgehandelt. Daneben gibt es IT-Organisationen, die auf den Support ganzer Systeme oder Netzwerke spezialisiert sind. Sie bieten fein abgestufte Lösungen an, die genau auf die Bedürfnisse eines Unternehmens abgestimmt werden können.

In allen Fällen ist entscheidend, dass die Service- und Supportleistungen eindeutig beschrieben werden und auch messbar sind. Nur dann kann eine Supportorganisation ihre Aufgaben wirksam wahrnehmen und die erbrachten Leistungen überprüfen sowie ggf. verbessern. Nachfolgend werden verbreitete **Leistungsvereinbarungen und -grössen** vorgestellt, die die tägliche Arbeit einer Supportorganisation massgeblich beeinflussen.

7.1.1 Service Level Agreement (SLA)

Ein **Service Level Agreement** ist eine zeitlich begrenzte Leistungsvereinbarung zwischen einer IT-Organisation und einem **externen Kunden**. Ein **SLA** beschreibt in der Sprache des Kunden alle zu erbringenden Service- und Supportleistungen, wobei die qualitativen und zeitlichen Aspekte der Leistungen im Vordergrund stehen.

Beispiele für qualitative und zeitliche Aspekte

- Verfügbarkeit eines Services
- Ansprechzeiten der Supportorganisation
- Reaktionszeiten der Supportorganisation

Für den **Leistungsempfänger** schafft das SLA Klarheit, welche Supportleistungen er während der Laufzeit der Vereinbarung erwarten kann und welche Kosten dafür anfallen. Für den **Leistungserbringer** ist das SLA die Grundlage für die Bereitstellung, Berechnung und Überprüfung ihrer Supportleistungen gegenüber dem Kunden. Darüber hinaus verschafft das SLA Rechtssicherheit und verhindert Streitfälle.

Ein SLA kann entweder **servicebezogen** (SLA pro Service) oder **kundenbezogen** (SLA für alle Services eines Kunden) formuliert werden. Nachfolgend ein mögliches Raster für ein servicebezogenes Service Level Agreement:

Service	Kriterium	Beschreibung	Erfüllungsparameter
Drucken	Verfügbarkeit	Wann müssen die Drucker des Kunden verfügbar sein?	<ul style="list-style-type: none"> Jederzeit, d. h. 24 Stunden pro Tag und 7 Tage in der Woche
	Reaktionszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation auf Störungen erstmals reagieren?	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von 3 Stunden Bei geschäftskritischen Druckern innerhalb 1 Stunde
	Wiederherstellungszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation einen gestörten Dienst wiederherstellen?	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von 6 Stunden Bei geschäftskritischen Druckern innerhalb von 3 Stunden
	Lösungszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation ein Problem definitiv lösen?	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von 6 Stunden Bei geschäftskritischen Druckern innerhalb von 3 Stunden
	Kosten	Was muss der Kunde bezahlen, wenn er Supportleistungen in Anspruch nimmt?	<ul style="list-style-type: none"> Grundpauschale pro Supportfall: CHF 30.- Grundpauschale für Vor-Ort-Support: CHF 150.- Stundensatz für Problemlösung: CHF 100.-
E-Mails	Verfügbarkeit	Wann muss das Mailsystem des Kunden verfügbar sein?	<ul style="list-style-type: none"> Jederzeit, d. h. 24 Stunden pro Tag und 7 Tage in der Woche
	Reaktionszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation auf Störungen erstmals reagieren?	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb 1 Stunde
	Wiederherstellungszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation einen gestörten Dienst wiederherstellen?	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von 6 Stunden Bei geschäftskritischen Diensten innerhalb von 3 Stunden
	Lösungszeit	Innerhalb welcher Zeit muss die Supportorganisation ein Problem definitiv lösen?	<ul style="list-style-type: none"> Problem mit E-Mail-Account: innerhalb von 1 Tag Problem mit Client-Installation: innerhalb von 2 Tagen Problem mit Passwort: innerhalb von 1 Stunde Sonstige Probleme: innerhalb von 4 Stunden
	Kosten	Was muss der Kunde bezahlen, wenn er Supportleistungen in Anspruch nimmt?	<ul style="list-style-type: none"> Bei E-Mail-Hosting: bis zu 2 Stunden pro Monat und Site inbegriffen Darüber nach Aufwand mit CHF 220.- pro Stunde

7.1.2 Operational Level Agreement (OLA)

Ein **Operational Level Agreement**^[1] ist eine interne Leistungsvereinbarung zwischen zwei verschiedenen Abteilungen eines Unternehmens (z. B. zwischen IT-Abteilung und Kundenservice einer Bank). OLAs sind meistens ähnlich aufgebaut wie ein SLA, kommen allerdings in einer eher technischen Sprache daher. Sie dienen oft zur Absicherung eines SLA und können für die innerbetriebliche Leistungsverrechnung beigezogen werden.

7.1.3 Underpinning Contract (UC)

Ein **Underpinning Contract**^[2] ist ein Vertrag mit einem externen Leistungserbringer. UCs dienen zur Absicherung der Service- und Supportorganisation für Leistungen, die sie selbst nicht oder nur begrenzt erbringen kann. Es handelt sich um eine terminierte und rechtlich

[1] Englischer Fachbegriff für: Betriebsniveau-Vereinbarung (wörtl.). Hier: interne Leistungsvereinbarung.

[2] Englischer Fachbegriff für: Untermauerungsvertrag (wörtl.). Hier: Absicherungsvertrag.

bindende Vereinbarung, die folgende Aspekte regelt: Folgen bei Nichterfüllung, Garantien, Haftung, Schadenersatz, Geheimhaltungs- und Kündigungsbestimmungen.

7.1.4 Kennzahlen und Messgrößen

Sie haben bereits erfahren, dass Service- und Supportleistungen messbar sein müssen, damit sie überprüft und beurteilt werden können. Um den Erfüllungsgrad der in den SLAs, OLAs und UCs definierten Kriterien zu beurteilen und ggf. zu verbessern, werden diverse Kennzahlen und Messgrößen herangezogen, die als **Schlüsselindikatoren** oder **Key Performance Indicators (KPI)** bezeichnet werden.

Nachfolgend werden beispielhaft **KPIs für Service- und Supportleistungen** aufgeführt und nach den betroffenen Prozessen zusammengefasst.

Betroffener Prozess	Kennzahl (KPI)	Beschreibung der Messgrößen
Service Level Management	Serviceabdeckung durch SLAs	Anzahl der Services, die durch Service Level Agreements abgedeckt werden
	Serviceabdeckung durch OLAs und UCs	Anzahl der Services, die durch Operational Level Agreements und Underpinning Contracts abgesichert sind.
Availability Management	Serviceverfügbarkeit	Effektiv verfügbare Services im Verhältnis zur vereinbarten Verfügbarkeit von Services
	Anzahl der Serviceunterbrechungen	Anzahl der Unterbrechungen von Services pro Zeitintervall
	Dauer der Serviceunterbrechungen	Durchschnittliche Dauer der Unterbrechungen von Services
Service Continuity Management	Geschäftsprozesse mit Kontinuitätsvereinbarungen	Prozentsatz der businesskritischen Geschäftsprozesse, die durch Kontinuitätsziele abgedeckt werden
Security Management	Anzahl der schwerwiegenden Sicherheitsvorfälle	Anzahl der identifizierten, sicherheitsrelevanten Vorfälle (ggf. klassifiziert nach Schwergrad)
	Anzahl der sicherheitsbedingten Ausfallzeiten	Anzahl der sicherheitsrelevanten Vorfälle, die zu einer Unterbrechung oder zu einer reduzierten Verfügbarkeit der Services führen

In der folgenden Tabelle finden Sie ein paar typische **KPIs für das Incident und das Problem Management**.

Betroffener Prozess	Kennzahl (KPI)	Beschreibung der Messgrößen
Incident Management	Anzahl der Eskalationen	Anzahl der Eskalationen durch Incidents, die nicht in der vereinbarten Zeit gelöst werden konnten
	Anzahl der Incidents	Anzahl der vom Service Desk bearbeiteten Incidents (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Anzahl der doppelten Incidents	Anzahl der wiederholt aufgetretenen Incidents (mit bereits bekannten Lösungswegen)
	Erstlösungsrate	Prozentualer Anteil der Incidents, die vom Service Desk beim ersten Anruf gelöst werden können (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Lösungszeit	Durchschnittliche Lösungszeit eines Incident (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Lösung durch Fernzugriff	Anzahl der Incidents, die vom Service Desk aus (und nicht vor Ort beim Anwender) gelöst wurden
	Lösungsaufwand	Durchschnittlicher Arbeitsaufwand für die Lösung eines Incident (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Lösungsrate innerhalb SLA	Prozentualer Anteil von Incidents, die innerhalb der in den SLAs vereinbarten Lösungszeiten gelöst werden

Betroffener Prozess	Kennzahl (KPI)	Beschreibung der Messgrößen
Problem Management	Anzahl der Incidents pro Known Error	Durchschnittliche Anzahl gleichartiger Incidents aufgrund desselben Problems, nachdem der zugrunde liegende Fehler identifiziert wurde
	Anzahl der Incidents pro Problem	Durchschnittliche Anzahl gleichartiger Incidents aufgrund desselben Problems, bevor der zugrunde liegende Fehler identifiziert wird
	Anzahl der Probleme	Anzahl der vom Problem Management bearbeiteten Probleme (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Lösungsaufwand	Durchschnittlicher Arbeitsaufwand für die Lösung eines Problems (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Lösungszeit	Durchschnittliche Lösungszeit eines Problems (aufgeschlüsselt nach Kategorien)
	Mehrfachprobleme	Prozentualer Anteil von Problemen, die wiederholt auftreten. Eine tiefe Quote bei dieser Kennzahl zeugt von einer hohen Qualität der Problembearbeitung.
	Zeit bis zur Identifizierung	Durchschnittliche Zeitspanne zwischen dem ersten Auftreten eines Incident und der Identifizierung des zugrunde liegenden Fehlers

7.2 Eskalationsplan und -prozess

Mit **Eskalation** ist die stufenweise Verschärfung eines Problems gemeint. Wenn z. B. die Gefahr besteht, dass ein definierter Service Level nicht eingehalten werden kann, muss das Problem eskaliert werden. Im **Eskalationsplan** wird festgehalten, welche Massnahmen ergriffen werden, um ein Problem in den Griff zu kriegen und ggf. grössere Folgeprobleme zu verhindern. Dabei kann zwischen folgenden **Eskalationsarten** unterschieden werden:

- **Fachliche Eskalation:** Das Problem wird in einer mehrstufigen Supportorganisation an die nächsthöhere Supportstufe weitergegeben.
- **Hierarchische Eskalation:** Das Problem wird an die nächsthöhere Hierarchiestufe weitergegeben.

Der Eskalationsplan kann z. B. vorsehen, dass Probleme standardmäßig **fachlich** eskaliert werden. Erst wenn die letzte Supportstufe ein Problem nicht lösen kann, wird die **hierarchische Eskalation** ausgelöst. In solchen Fällen wird meist der Verantwortliche der Supportorganisation oder der IT-Leiter des Unternehmens eingeschaltet. Diese Person muss nun die Lage neu beurteilen und – je nach Situation – entweder neue Spezialisten beziehen oder eine Dringlichkeitssitzung einberufen. Kann das Problem trotzdem nicht gelöst werden, muss ggf. auch der Unternehmensleiter eingeschaltet werden.

7.2.1 Eskalationstabelle

Der Eskalationsplan kann eine **Eskalationstabelle** beinhalten. Darin wird festgehalten, welche Stufe ein Problem wie lange bearbeiten darf. Dazu wird jeder Stufe ein **Zeitbudget** für die Problembehandlung zugeordnet. Kann ein Problem in der vorgegebenen Zeit nicht gelöst werden, muss es zwingend an die nächste Stufe eskaliert werden. Weiter werden die **Verantwortung** sowie der **Berichts- und Informationsfluss** geregelt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die vereinbarten Problembehandlungszeiten insgesamt nicht überschritten werden. Nachfolgend ein Beispiel für eine solche Eskalationstabelle:

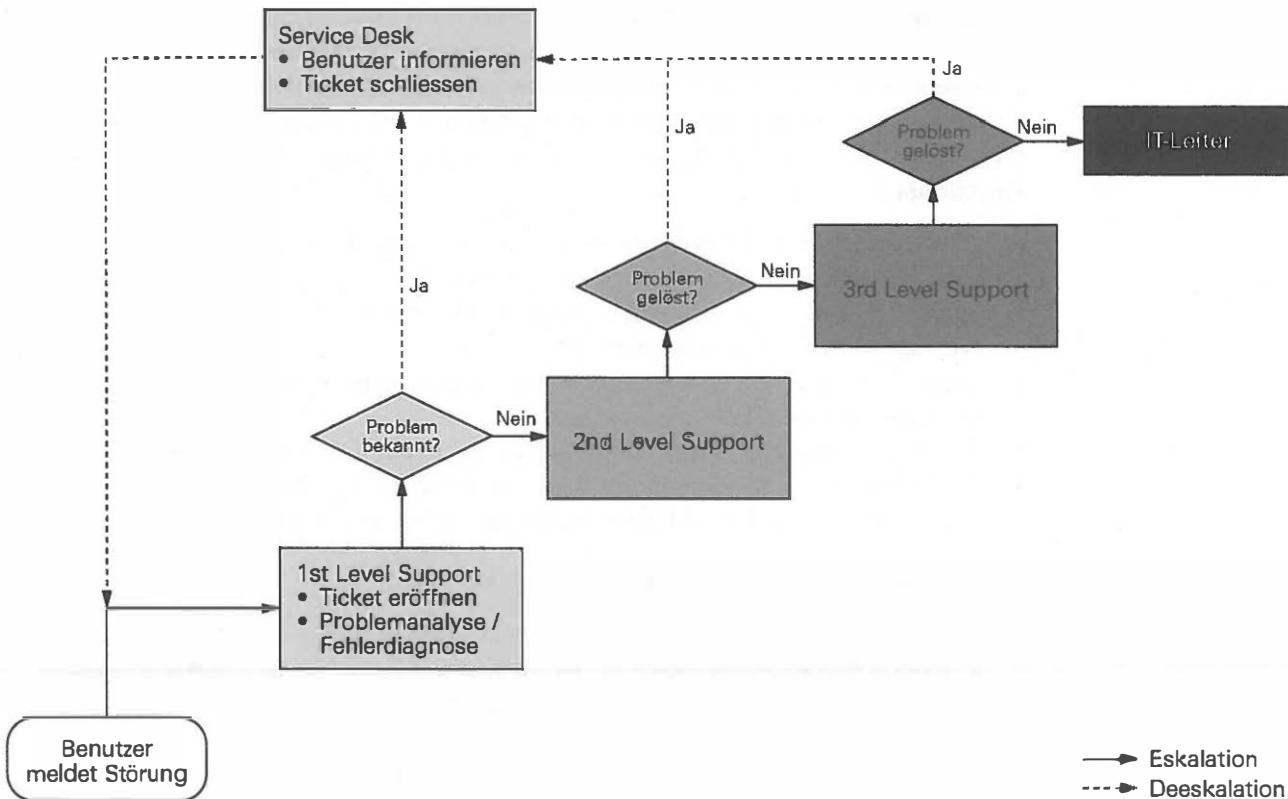
Priorität ^[1]	Stufe	Eskalation 0	Eskalation 1	Eskalation 2	Eskalation 3	Eskalation 4
Kritisch						
	Zeit	10 Minuten	20 Minuten	30 Minuten	60 Minuten	Nach 2 Std.
	Verantwortung	1st Level Support	2nd Level Support	2nd Level Support	3rd Level Support	Emergency Change Advisory Board (ECAB)
	Berichts- und Informationsfluss	Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner / CIO	CIO (IT-Leiter)
Dringend						
	Zeit	20 Minuten	45 Minuten	75 Minuten	120 Minuten	Alle 2 Std.
	Verantwortung	Helpdesk	2nd Level Support	2nd Level Support	3rd Level Support	Emergency Change Advisory Board (ECAB)
	Berichts- und Informationsfluss	Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner / CIO	CIO (IT-Leiter)
Normal						
	Zeit	60 Minuten	180 Minuten	300 Minuten	420 Minuten	Alle 4 Std.
	Verantwortung	Helpdesk	2nd Level Support	2nd Level Support	3rd Level Support	Prozesseigner oder Supportleiter
	Berichts- und Informationsfluss	Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner	Workgroup / Helpdesk-Agent / Prozesseigner / CIO	CIO (IT-Leiter)

[1] Die Priorität richtet sich nach dem Schweregrad eines Problems und wird bei dessen Klassifikation festgelegt. Mithilfe von Prioritäten wird die Reihenfolge der Problembearbeitung gesteuert.

7.2.2 Eskalationsprozess

Der Eskalationsprozess folgt der Eskalationstabelle. Jedes Problem wird entsprechend der Priorität bearbeitet. Kann die verantwortliche Stufe ein Problem in der vorgesehenen Zeit **nicht** lösen, wird es entsprechend dem vorgesehenen Berichts- und Informationsfluss eskaliert. Kann eine Eskalationsstufe ein Problem lösen, meldet sie es dem Service Desk, damit der Benutzer informiert und das Ticket geschlossen werden kann. Damit ist auch der Eskalationsprozess abgeschlossen. Folgende Abbildung zeigt den beschriebenen Ablauf in einer mehrstufigen Supportorganisation:

[7-1] Eskalation und Deeskalation in einer dreistufigen Supportorganisation



Beispiel für Eskalationsprozess

Der zuständige Mitarbeiter im First-Level-Support kann ein Problem in der vorgesehenen Zeit nicht lösen und gibt es an den Spezialisten im Second-Level-Support weiter (fachliche Eskalation). Solange die gesamte Bearbeitungszeit nicht ausgeschöpft ist, erfolgt keine hierarchische Eskalation. Der Spezialist im Second-Level-Support ist überlastet und lässt das für die Problembehandlung vorgegebene Zeitbudget ohne Lösung verstreichen. Weil keine weitere fachliche Eskalation vorgesehen ist, muss eine hierarchische Eskalation ausgelöst werden. Je nach Beurteilung der Lage kann der Supportverantwortliche oder CIO nun beispielsweise eine Krisensitzung ansetzen oder einen externen Spezialisten für die Problemlösung beauftragen.

Hinweis

- ▷ Die Eskalationstabelle kann in zahlreichen Support-Tools so abgebildet werden, dass der Eskalationsprozess automatisch abläuft. Das Ticket-System löst z. B. gemäß den definierten Prioritäten und Zeitvorgaben bei den zuständigen Stellen automatisch entsprechende Meldungen aus. Vergleichen Sie dazu auch das folgende Kapitel.

7.3 Support-Tools

Auf dem Markt sind spezielle Software-Programme erhältlich, die die tägliche Arbeit einer Supportorganisation erleichtern. In diesem Unterkapitel wird aufgezeigt, welche Support-Tools bei welchen Aufgaben hilfreich sind.

7.3.1 Ticket-System

Ticket-Systeme^[1] sind speziell für Serviceorganisationen entwickelte Anwendungen, um Systemstörungen und Benutzerprobleme zu erfassen, zu eskalieren, zu überwachen, zu archivieren und auszuwerten. Auf dem Software-Markt sind leistungsfähige Standardprodukte erhältlich, die den individuellen Bedürfnissen eines Callcenters oder einer Supportorganisation angepasst werden können. Moderne Ticket-Systeme verfügen über folgende **Funktionen**:

- Die Mitarbeitenden im Service Desk können jede gemeldete Störung bzw. jedes Problem als Ticket erfassen und detailliert beschreiben.
- Jedes Ticket wird mit einer eindeutigen Identifikationsnummer versehen und mit allen wichtigen Informationen gespeichert.
- Jedes Ticket kann zur Problembehandlung gezielt an die entsprechende Supportstufe weitergeleitet werden.
- Das Ticket-System überwacht automatisch die mit den Kunden vereinbarten Termine.
- Droht eine Terminüberschreitung, wird automatisch die zuständige Supportstufe bzw. die verantwortliche hierarchische Instanz gewarnt (gemäß Eskalationsplan).

Die **Vorteile eines Ticket-Systems** liegen auf der Hand:

- Der Bearbeitungsstatus eines Problems kann verfolgt bzw. jederzeit überprüft werden.
- Probleme können automatisch an die zuständigen Personen weitergeleitet werden.
- Doppelprüfungen bei der Problembehandlung können vermieden werden.
- Die Reaktions- und Bearbeitungszeiten können reduziert werden.
- Die bestehenden Personalkapazitäten können besser ausgeschöpft werden.
- Die verantwortlichen Personen bzw. Stellen können rechtzeitig mit allen notwendigen Informationen versorgt werden.
- Probleme können einfacher verwaltet, bearbeitet und ausgewertet werden.
- Die Schwachstellen der eingesetzten Systeme können gezielt aufgedeckt und behoben werden.
- Die vereinbarten Supportleistungen lassen sich besser einhalten und auswerten.
- Das Überschreiten von vereinbarten Service Levels löst Eskalationsautomatismen aus.
- Alle wichtigen Kennzahlen der Supportorganisation können abgebildet und überwacht werden.

Der **Erfolg eines Ticket-Systems** hängt im Wesentlichen davon ab, in welcher Qualität die Probleme erfasst werden und ob der definierte Eskalationsprozess konsequent eingehalten wird.

7.3.2 Konfigurationsmanagement-Datenbank

Wie Sie bereits erfahren haben, verwaltet das Konfigurationsmanagement Informationen über die Anordnung und die Beziehungen der einzelnen Systemkomponenten. Um diese Informationen möglichst effizient nutzen zu können, setzen viele Unternehmen ein **zentrales CMDB** ein, auf das verschiedene Einheiten einer IT-Organisation zugreifen können. Je nach **Einsatzschwerpunkt** unterscheiden sich die im CMDB verwalteten Informationen:

- Für den **Software-Support** muss sichergestellt werden, dass jede Version eindeutig gekennzeichnet ist und so aufbewahrt wird, dass die identische Konfiguration jederzeit wiederhergestellt werden kann. Dies geschieht meist auf der Basis einer «Definitive Software Library» (DSL). Soll die Software-Entwicklung unterstützt werden, kommen neue Anforderungen hinzu (z. B. Source-Code-Verwaltung, Planungs-Tools).

[1] Auch: Trouble-Ticket-Systeme.

- Für den **Hardware-Support** sind ein Hardware-Inventar und ein «Definitive Hardware Store» (DHS) hilfreich. Bei ITIL werden die Bibliotheken DSL und DHS als «Definitive Media Library» (DML) zusammengefasst.
- Der **First-Level-Support** bzw. der **Service Desk** interessiert sich für die bekannten Fehler und die bestehenden Supportvereinbarungen (SLAs, OLAs, UCs).
- Der **Second-** und der **Third-Level-Support** müssen für die Problembehandlung ggf. auf Informationen zugreifen, die vom Configuration, Change und Release & Deployment Management verwaltet werden.
- Damit Mitarbeitende des **Incident und des Problem Management** die Auswirkungen einer Störung auf die Geschäftsprozesse abschätzen können, muss das CMDB die CIs mit Services verknüpfen, Beziehungen zwischen den CIs herstellen und unterschiedliche Versionen gleicher CI-Typen unterscheiden können.

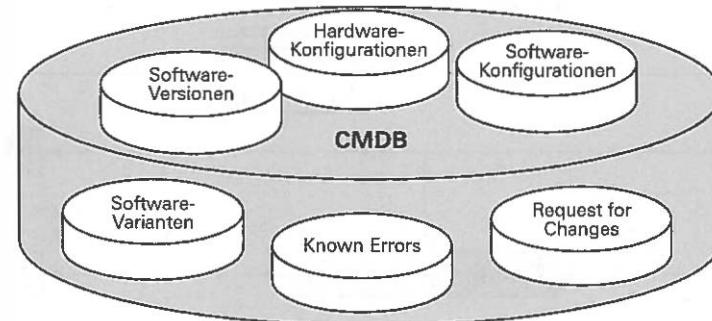
Für die Supportorganisation ist die CMDB also ein wichtiges **Instrument für die Problemanalyse und -lösung**. Dabei sind insbesondere folgende Informationen von Bedeutung:

- **Hardware-Konfigurationen:** Aus welchen Hardware-Komponenten besteht das unterstützte System?
- **Software-Konfigurationen:** Aus welchen Software-Komponenten besteht das unterstützte System?
- **Software-Versionen:** Welche Software-Version ist von der Störung bzw. vom Problem betroffen (z. B. aktueller Release, älterer Versionsstand)?
- **Software-Varianten:** Welche Software-Variante ist von der Störung bzw. vom Problem betroffen (z. B. ERP-Anwendung für Handel oder Produktion)?
- **Known Errors:** Welche Fehler sind beim unterstützten System bekannt?
- **Request for Changes:** Welche Änderungsanträge sind beim unterstützten System noch offen?

Hinweis

▷ Ein CMDB kann um weitere Supportinformationen wie z. B. Herstellerdokumente, wichtige Betriebsmittel, Checklisten für die Fehlerdiagnose oder Problemlösungen ergänzt werden. In solchen Fällen ist die Abgrenzung gegenüber einer Lösungsdatenbank schwierig. Die wesentlichen Inhalte einer CMDB aus Sicht der Supportorganisation können wie folgt dargestellt werden:

[7-2] Wichtige Supportinformationen in einer CMDB



7.3.3 Lösungsdatenbank

Eine Lösungsdatenbank^[1] ist eine **Sammlung von Informationen über Probleme und Lösungen**, die dauerhaft in einer Datenbank gespeichert werden. Der Datenbankzugriff erfolgt über Indizes, die eine schnelle Suche und Sortierung nach bestimmten Feldern

[1] Englischer Fachbegriff: Solution Database.

erlauben. Eine Lösungsdatenbank muss durch geschulte Administratoren gepflegt werden und ist für eine Supportorganisation dann ein sinnvolles Tool, wenn bei den unterstützten Systemen immer wieder Probleme auftauchen, aber nur wenige Personen für die Problembearbeitung zur Verfügung stehen. Lösungsdatenbanken werden daher meist im Service Desk oder in einem Callcenter eingesetzt. Auf diese Weise können auch weniger erfahrene Supporter selbstständig Kundenprobleme lösen, ohne weitere Supportstufen oder externe Spezialisten hinzuziehen zu müssen.

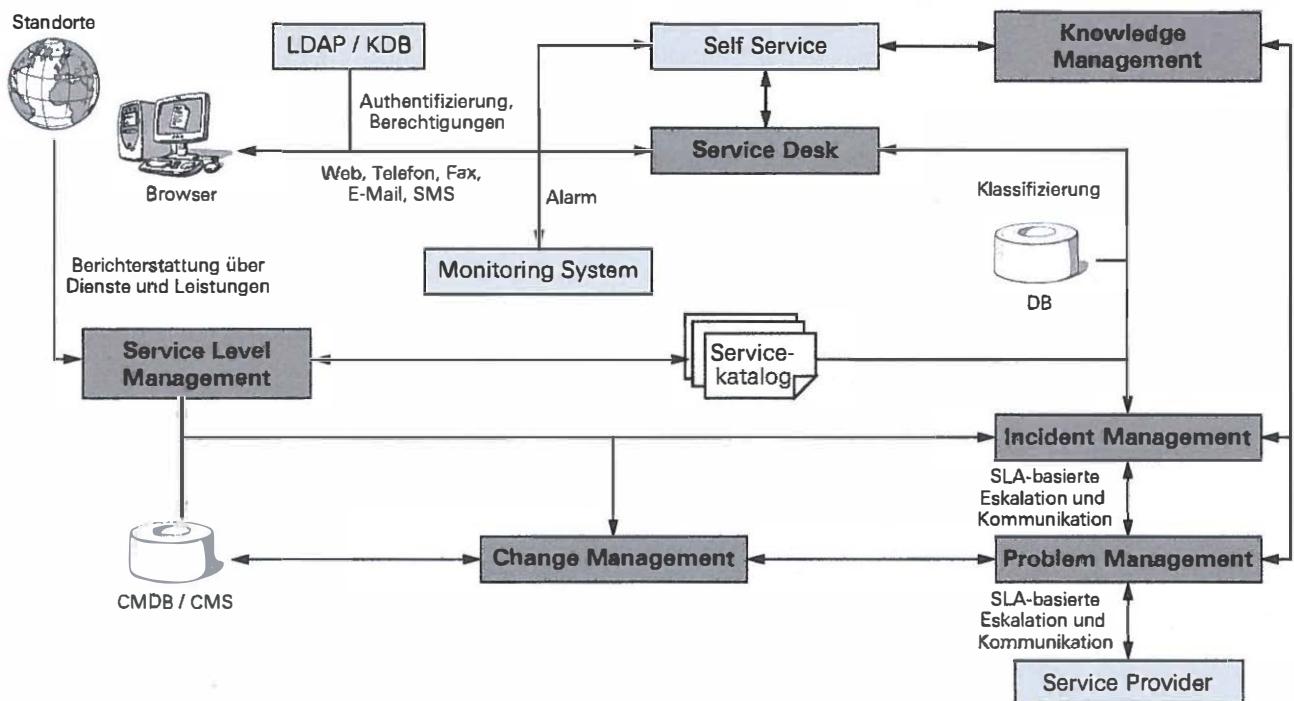
Folgende Faktoren sind für die **Akzeptanz einer Lösungsdatenbank** entscheidend:

- Benutzerfreundlichkeit
- Flexibilität bei der Suche nach Problemlösungen (Schlüsselbegriffe)
- Geschwindigkeit beim Auffinden der Problemlösungen
- Qualität der Lösungsbeschreibung

7.3.4 Integriertes Service-Management-System

Größere Supportorganisationen setzen oft **integrierte Service-Management-Systeme (ISMS)** ein. Bei vielen ISMS handelt es sich im Wesentlichen um funktional erweiterte Ticket-Systeme, die eine zentrale Verwaltung der Service- und Supportvereinbarungen erlauben und ITIL-Prozesse unterstützen. Der Fokus liegt auf einem vertragsgerechten und effizienten Betrieb der betreuten Kundensysteme. Es gibt zahlreiche ISMS-Lösungen mit unterschiedlichem Funktionsumfang. Weitverbreitet ist etwa die BMC Remedy IT Service Management Suite. Als Vertreter der Open-Source-Software kann das Tool OTRS::ITSM genannt werden. Hier ein Überblick über das Funktionsprinzip solcher Tools:

[7-3] Integriertes Service-Management-System (Beispiel)



Moderne ISMS-Lösungen unterstützen die Aufgaben eines Service Desk und sind mit dem Service Level Management, dem Incident Management, dem Problem Management, dem Change Management und dem Knowledge Management verknüpft. In der obigen Grafik repräsentieren die dunklen Kästchen die Module des ISMS und die hellen Kästchen die Schnittstellen zu externen Stellen oder Tools. Die Pfeile zeigen die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zwischen den Systemelementen. Weitere Erläuterungen zur Grafik:

- Beim Service Level Management werden die SLAs verwaltet und ihre Erfüllung dokumentiert (anhand von Berichten über Dienste und Leistungen).
- Mithilfe der CMDB bzw. des CMS werden die Hardware-, Software- und Netzwerkkomponenten sowie die zugehörigen Dokumente, Verträge (OLA, UC) und Lizenzen verwaltet.
- Eine zentrale Klassifizierungsdatenbank erlaubt die konsistente Ein- und Zuteilung der Dienste, Störungen und Probleme in einer Supportorganisation.
- Über das Modul «Self Service» können die Bearbeitungsfortschritte verfolgt und kontrolliert werden. Auch Routinearbeiten können darüber abgewickelt werden (z. B. das Zurücksetzen eines Passworts).
- Über ein externes Monitoringsystem können die Bearbeitungsfortschritte überwacht und die verantwortlichen Systemadministratoren bzw. Prozesseigner gezielt informiert werden.
- LDAP steht für «Lightweight Directory Access Protocol» und bezeichnet ein Protokoll für die Abfrage und Änderung von Informationen in verteilten, hierarchischen Datenbanken.
- KDB steht für «Kerberos Database» und bezeichnet eine Datenbank für die Verwaltung von Benutzerpasswörtern.
- Das Kürzel LDAP / KDB bedeutet, dass gesicherte Verbindungen zu Verzeichnisdiensten möglich sind und rollenbezogene Berechtigungen intern oder extern verwaltet werden können.
- Der Browser weist schliesslich darauf hin, dass es sich bei diesem ISMS um eine Webanwendung handelt.

7.3.5 Online-Tools der Hersteller

Die meisten Hardware- und Software- bzw. Systemhersteller bieten **Online-Tools** an, die bei Supportfragen herangezogen werden können. Sie bieten Antworten auf häufig gestellte Fragen und produktbezogene Hilfestellungen, Lösungsvorschläge, Konfigurationsvorgaben sowie Tipps und Tricks an.

Beispiele

- Dell Support Schweiz
- IT Support Services von HP
- Metalink von Oracle
- Microsoft Services
- SAP Service Marketplace

7.3.6 Remote-Support-Tools

Remote-Support-Tools erlauben Supportleistungen wie z. B. die Systemüberwachung, die Systemwartung oder ein Troubleshooting aus der Feme via Internet. In diesem Kontext wird auch von **Remote Services** gesprochen. Solche «Ferndienstleistungen» basieren auf Servern, Software-Programmen und Netzwerkprotokollen, die den Austausch von Daten über grosse Distanzen ermöglichen. Remote-Support-Systeme (RSS) wurden früher hauptsächlich eingesetzt, um Maschinen in Produktivumgebungen zu überwachen, instand zu halten und die Produktionsprozesse zu optimieren.

Mit zunehmender Vemetzung haben **Remote-Access^[1]-Tools** und **Remote-Control^[2]-Tools** an Bedeutung gewonnen und das Dienstleistungsspektrum wurde stark erweitert. Mithilfe solcher Tools kann praktisch jederzeit weltweit auf Rechner zugegriffen werden, können Daten abgerufen und Datenbanken oder Client-Server-Anwendungen eingesehen werden. Administratoren und Supporter haben damit die Möglichkeit, das Netzwerk bzw. mehrere Standorte eines Kunden vom eigenen Arbeitsplatz aus zu überwachen und zu warten. Mit der Einwilligung der betreffenden Benutzer übernehmen sie die Kontrolle über deren Maus und Tastatur und übermitteln z. B. Diagnose- und Reparaturprogramme, scannen nach Malware oder installieren Antivirus-Software. Falls es der Remote Service vorsieht, können Techniker einen entfernten Desktop auch neu starten und vom Netzwerk trennen bzw. wieder verbinden. Typische **Einsatzgebiete** sind etwa:

- Desktop optimieren (Geschwindigkeit, Speicherkapazität)
- Einträge in der Registry-Datei reparieren
- Gerätetreiber aktualisieren
- Internetzugang einschränken bzw. sperren
- Sicherheitsupdate des Betriebssystems installieren
- Spyware entfernen
- Viren entfernen

Grundsätzlich lassen sich mittels Remote-Support nur **Software-Probleme** beheben. Bei Hardware-Problemen ist ggf. eine Diagnose möglich, die Reparatur muss jedoch vor Ort vorgenommen werden. Dennoch sind solche Werkzeuge in vielen Supportorganisationen nicht mehr wegzudenken. Nahezu 80% der gemeldeten Störungen werden bereits mit ihrer Hilfe gelöst.

Beispiele für Remote-Support-Systeme

- Dameware von DameWare
- NetSupport Manager™ von ProSoft®
- LogMeIn von LogMeIn, Inc.
- Remote Control™ von Net OP®
- SP/1™ von Symmedia®
- TeamViewer von TeamViewer GmbH
- VNC™ von RealVNC®
- WebEx von Cisco

[1] Englisch für: Fernzugriff.

[2] Englisch für: Fernsteuerung.

Im folgenden Beispiel kann der Supportmitarbeiter den Bildschirminhalt eines entfernten Kunden einsehen und nachvollziehen, bei welchem Anwendungsfall der Fehler auftritt:

[7-4] Fernzugriff auf einen Desktop über das Internet



Bei einem Remote-Support-System stellt sich immer auch die Frage nach der **Sicherheit**. Das Problem besteht darin, dass nicht nur vertrauenswürdige und berechtigte Personen auf ein Unternehmensnetz zugreifen möchten. Im Internet tummeln sich viele Personen, die aus Experimentierfreude oder mit krimineller Absicht versuchen, in fremde Netzwerke einzudringen und deren Rechner zu kontrollieren. Um den Zugriff unbefugter Dritter zu unterbinden, müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Dazu gehören z. B. der Einsatz von Firewalls, Authentifizierungsverfahren und Datenverschlüsselungen.

Die Nutzung eines Remote-Support-Systems bringt folgende **Vorteile**:

- Supportleistungen können zentralisiert werden.
- Supporter sind flexibler, da sie jederzeit und überall auf das System zugreifen können.
- Supportkosten können verringert werden, da lange Anfahrtswege entfallen.
- Reaktions- und Bearbeitungszeiten können reduziert werden.
- Produktivität und Effizienz der Supportorganisation können erhöht werden, weil die Supporter nicht vor Ort sein müssen, um ein Problem zu analysieren.
- Umgekehrt muss der Benutzer ein Problem nicht mehr umständlich beschreiben, da sich der Supporter 1:1 ein Bild davon machen kann.
- Die Kundenzufriedenheit kann erhöht werden.

Der **Erfolg eines Remote-Support-Systems** hängt u. a. von folgenden Faktoren ab:

- Vertrauen zwischen Benutzer und Supporter
- Benutzerfreundlichkeit
- Leistungsumfang
- Sicherheit

7.4 Lösung dokumentieren und kommunizieren

Je nach verwendetem **Support-Tool** werden Lösungen im Trouble-Ticket-System, in der Known Error Database, im CMDB, im DMS oder im SKMS dokumentiert. Wichtig ist eine systematische und umfassende Dokumentation durch alle Personen, die an der Lösung beteiligt waren. Dabei muss klar zwischen Problemlösungen und Konfigurationsänderungen unterschieden werden. Ausserdem empfiehlt es sich, alle Lösungsversuche zu dokumentieren, die bisher unternommen wurden (auch erfolglose). Dies kann aus folgenden Gründen wichtig sein:

- Bei der Escalation eines Problems müssen alle betroffenen Instanzen wissen, welche Lösungsansätze verfolgt und welche Arbeiten bereits durchgeführt wurden.
- Erfolglose Lösungsansätze müssen nicht mehr ausprobiert werden, wenn das gleiche Problem erneut auftritt.
- Andere Lösungsansätze können schnell aufgegriffen und weiterverfolgt werden, wenn ein ähnliches Problem auftritt, das mit der bisherigen Lösung nicht behoben werden kann.

Nach einer erfolgreichen Problemlösung muss sichergestellt werden, dass die Historie der Problemlösung im **Problem Record** vollständig beschrieben wird und die **Known Error Database** aktualisiert wird. Der Problem Record enthält die Einzelheiten eines Problems und dokumentiert den Problemlebenszyklus von der Erkennung bis zur Lösung.

Beispiel

Manfred Fries dokumentiert die Problemlösung in einem Protokoll, das er im Intranet ablegt. Auf diese Weise können alle Mitarbeiter der Supportorganisation darauf zugreifen. Das entsprechende Problemlösungsprotokoll sieht wie folgt aus:

Protokoll zum Problem «Customer Tracking»	
Referenz: Trouble Ticket Nr. 2016-04-108	
Ersteller	Datum
Manfred Fries	06.04.2016
Problembeschreibung (Fehlermeldung)	
Neu erfasste oder geänderte Kundendaten lassen sich im Auftragsbearbeitungssystem nicht mehr abspeichern.	
Vorgehen	
Nachdem wir mittels Ausschlussverfahren den Anwendungsserver als Ursache des Problems identifizieren konnten, wurden die Spezialisten vom Hardware-, Software- und Network-Support mit der weiteren Analyse und Problemlösung beauftragt.	
Martin Röder untersuchte den Server auf defekte Komponenten hin. Seine Analyse des Arbeitsspeichers, der Festplatte und der Netzwerkkarte ergab, dass die Hardware tadellos funktionierte. Einzig ein Baustein des Arbeitsspeichers musste ausgetauscht werden, da er beim Test nicht mehr korrekt angesprochen werden konnte.	
Stefan Hoffmann überprüfte die Netzwerkverbindungen zwischen dem Server und den Clients. Seine Analyse ergab, dass das Netzwerk in Ordnung ist.	
Katrin Laubscher vom Application-Support führte mit dem SQL-Tool eine Datenbankanalyse durch. Ihre Anfrage beim Hersteller der Datenbank zeigte, dass das Problem bekannt ist und mit einem Patch gelöst werden kann. Alternativ dazu bestand die Option, den nächsten Release des Auftragsbearbeitungssystems abzuwarten. Nach Rücksprache mit dem Supportleiter entschieden wir uns für den Daten-Patch, da sich diese Lösung besser mit dem SLA vereinbaren lässt und weniger Aufwand und Kosten verursacht.	
Problemlösung	
Nach der Übergabe durch den Hersteller hat Katrin Laubscher das Daten-Patch in die Testumgebung eingespielt, die von Martin Röder und Stefan Hoffmann aufgebaut worden war. Danach wurde das Auftragsbearbeitungssystem zusammen mit der Kundendatenbank durch Katrin Laubscher und mich ausführlich getestet. Nach dem erfolgreichen Test spielte Katrin Laubscher das Patch mit Erfolg in die Produktivumgebung ein. Die neue Systemkonfiguration wurde in der CMDB des Kunden aktualisiert. Nach drei Tagen der Beobachtung, ob der Fehler wirklich behoben war, konnte ich das Trouble Ticket abschliessen.	

Je nach Situation kommen weitere **interne Informationsquellen** zum Einsatz. Oft genutzt werden etwa die interne Dokumentenablage, das Intranet, interne Datenbanken und interne Blogs oder Foren. In der folgenden Tabelle werden wichtige interne Informationsquellen näher beschrieben:

- **Intranet:** Das Intranet umfasst alle Webseiten, die nur für die interne Nutzung durch Mitarbeitende im eigenen Unternehmen bestimmt sind. Dazu werden prinzipiell die gleichen Server verwendet wie im öffentlichen Internet. Die Inhalte werden i. d. R. über ein Content Management System verwaltet und können frei gestaltet werden. Häufig kommen Mitarbeiterinformationen, Diskussionsforen, ein Anzeigebrett oder Rubriken wie FAQs zum Einsatz, wobei die Informationen via Hyperlinks verknüpft sind.
- **Internes Wiki:** Das Prinzip von Wikipedia wird für den internen Gebrauch angewendet. Gestaltung und Technologie sind mit dem bekannten Wikipedia identisch. Die Verknüpfung der Informationen erfolgt über den Mechanismus des Hyperlinks.
- **Wissensdatenbank:** Solche Datenbanken haben nicht zwingend denselben Aufbau wie relationale Datenbanken. Sie können unstrukturierte Daten wie Word- und Excel-Dokumente, Bilder, CAD-Zeichnungen etc. enthalten. Beispiele sind Lotus Notes (Domino) oder Sharepoint. Solche Systeme werden auch Dokumentenmanagementsysteme genannt. Einer der grossen Vorteile ist, dass die Daten «repliziert»^[1] werden können. Dies ist bei Notebook-Anwendern, die nicht immer online sein können, ein grosser Vorteil. Die Verknüpfung der Informationen erfolgt über einen internen Mechanismus.
- **Relationale Datenbank:** Relationale Datenbanken haben den Vorteil, dass ihre Daten strukturiert abgelegt sind, und somit eignen sie sich hervorragend für statistische oder strukturierte Abfragen (z. B. Umsatz über einen Zeitraum, in einer Filiale, eines Mitarbeiters etc.). Die Verknüpfung der Informationen erfolgt über einen internen Mechanismus. Das ERP-System ist Hauptezeuger der gespeicherten Informationen.
- **Dokumentenablage:** Die Daten in einer Dokumentenablage sind nicht zwingend miteinander verknüpft. Ein System für das Dokumentenmanagement kann solche Informationen kategorisieren, indexieren und strukturiert ablegen.
- **Interne Suchmaschine:** Die Technologie der Suchmaschinenhersteller wie Google kann gegen Lizenz auch für interne Systeme eingesetzt werden. Dies ist bei einem besonders grossen Intranet sehr hilfreich.

Jede Informationsquelle hat ihre spezifischen **Vor- und Nachteile**. Folgende Tabelle gibt darüber Aufschluss:

Informationsquelle	Vorteile	Nachteile
Interne Suchmaschine	<ul style="list-style-type: none"> • Freie Volltextsuche ohne Vorwissen über die Struktur der Inhalte • Vernetzung verwandter Themen • Schnell 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur indizierte Inhalte sind sichtbar • Oft nur Webinhalte sichtbar, keine Inhalte aus relationalen Datenbanken
Internes Wiki	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalte werden kuratiert (redaktionell gepflegt) • Grosse Vielfalt an Themen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit grossem Aufwand verbunden

[1] Daten werden an mehreren Orten verfügbar gemacht (kopiert): Dies dient einerseits zur Datensicherung, aber v.a. verkürzt es die Antwortzeiten oder ermöglicht erst den Zugriff, weil die Daten auch lokal auf einem Client gespeichert (kopiert) werden. Besonders für mobile Computer ist dies eine nützliche Funktion, wenn sie offline sind. Bei Änderungen (egal ob auf dem Client oder auf dem Server) werden bei der nächsten Synchronisation (Replikation) nur die Änderungen auf dem Original übertragen.

Informationsquelle	Vorteile	Nachteile
Intranet / FAQ	<ul style="list-style-type: none"> Schnelle und strukturierte Suche möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Vollständigkeit der Inhalte ist nicht gewährleistet Aufwendig beim Aufbau und bei der Pflege der Inhalte
Interne Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> Gezielte strukturierte Abfragen möglich Schnell und einfach bedienbar 	<ul style="list-style-type: none"> In der Regel keine Volltextsuche möglich
Dokumentenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Spezialisiertes System auf Scannen, Kategorisieren und strukturiertes Ablegen von Dokumenten Kann automatisch Prozesse anstoßen und sogar steuern 	<ul style="list-style-type: none"> Teuer in der Anschaffung und im Betrieb Braucht zusätzliches Know-how Lohnt sich nur bei grossen Volumina

Zu den wichtigsten **Arbeitsgrundlagen** und **Hilfsmitteln** einer Supportorganisation gehören Supportverträge, Eskalationspläne und Support-Tools. In **Supportverträgen** wird festgehalten, welche Leistungen eine Supportorganisation gegenüber Kunden zu welchen Bedingungen erbringen muss und was die Kunden dafür bezahlen müssen. Der Inhalt eines Supportvertrags hängt massgeblich davon ab, welche IT-Services ein Kunde in welcher Qualität verlangt. Meist werden folgende **Leistungsvereinbarungen** unterschieden:

- Service Level Agreement (SLA)
- Operational Level Agreement (OLA)
- Underpinning Contract (UC)

In allen Fällen ist entscheidend, dass die Supportleistungen eindeutig beschrieben und anhand von Kriterien messbar sind. Nur so können die erbrachten Leistungen auch überprüft und verbessert werden. Um den Erfüllungsgrad der in den SLAs, OLAs und UCs definierten Kriterien zu beurteilen und zu optimieren, werden **Key-Performance-Indikatoren (KPIs)** herangezogen.

Der **Eskalationsplan** ist die Basis für die Eskalationsprozesse in einer Supportorganisation. Er ist ein Massnahmenplan mit Einzelschritten, der in Kraft tritt, sobald z. B. eine überdurchschnittliche Anzahl von Anrufen in der Warteschleife auf die Entgegennahme wartet und der Service Level unter ein definiertes Niveau zu fallen droht. Ein zentraler Bestandteil des Eskalationsplans ist die **Eskalationstabelle**. Darin wird festgehalten, welche Supportstufen welche Probleme wie lange bearbeiten können und danach weiterleiten müssen. Der **Eskalationsprozess** folgt der Eskalationstabelle: Jedes gemeldete Problem wird entsprechend seiner Priorität bearbeitet. Kann die verantwortliche Supportstufe ein Problem in der vorgesehenen Zeit nicht lösen, wird es an die nächste Supportstufe weitergeleitet. Kann sie das Problem lösen, meldet sie es dem Service Desk, damit das Problem abgeschlossen werden kann. Damit ist auch der Eskalationsprozess abgeschlossen.

Eskalationstabelle und Eskalationsprozess werden in vielen **Support-Tools** abgebildet. Ticket-Systeme lösen z. B. gemäß den definierten Prioritäten und Zeitvorgaben bei den verantwortlichen Stellen automatisch eine entsprechende Meldung aus. Eine moderne Supportorganisation kann auf weitere Hilfsmittel und Programme zugreifen, die die tägliche Arbeit im Servicebetrieb erleichtern. Dazu gehören u. a. folgende **Werkzeuge**:

- Konfigurationsmanagement-Datenbank (CMDB)
- Lösungsdatenbank
- Integriertes Service-Management-System (ISMS)
- Online-Tools der Hersteller
- Remote-Support-System (RSS)

Repetitionsfragen

- 10** Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen einem SLA, einem OLA und einem UC.
-
- 16** Machen Sie jeweils ein Beispiel für eine fachliche und eine hierarchische Eskalation.
-
- 22** Wovon hängt der Erfolg eines Ticket-Systems in erster Linie ab?
-
- 28** Inwiefern ist die CMDB für den Second-Level-Support wichtig und welche Informationen kann die CMDB in diesem Zusammenhang liefern?
-
- 34** Nennen Sie fünf Vorteile eines RSS für eine Supportorganisation.
-

8 Grundsätze eines erfolgreichen Vor-Ort-Termins

In Kapitel 3, S. 27 haben Sie bereits wichtige Kommunikationsanforderungen und -techniken kennengelernt, die beim Telefongespräch im First-Level-Support zu beachten sind. Hier werden die Kenntnisse über verbale und nonverbale Kommunikation vertieft und wird aufgezeigt, was einen erfolgreichen Vor-Ort-Termin ausmacht.

8.1 Verbale und nonverbale Kommunikation

Kommunikation ist eine soziale Interaktion, d. h. eine zwischenmenschliche Handlung. Bei dieser Handlung werden Informationen, Nachrichten oder Botschaften zwischen einem Sender und einem oder mehreren Empfängern ausgetauscht und entschlüsselt. Wenn wir kommunizieren, sind wir uns der möglichen Vieldeutigkeit unserer Aussagen kaum bewusst. Es lohnt sich daher, über den Kommunikationsprozess nachzudenken – gerade im Hinblick auf einen Vor-Ort-Termin. Denn Missverständnisse lassen sich besser vermeiden, wenn wir besser verstehen, wie Kommunikation funktioniert und welche «Gefahren» dabei lauern. Im Folgenden werden verbale und nonverbale Kommunikation als Formen der menschlichen Interaktion näher erläutert.

8.1.1 Verbale Kommunikation

Verbale Kommunikation ist die Verständigung zwischen Menschen mit **Worten**. Es geht also um denjenigen Teil der zwischenmenschlichen Kommunikation, der **sprachlich** erfolgt. Dazu gehören die mündliche und die schriftliche Kommunikation. Gerade im Support kommt es bei der verbalen Kommunikation darauf an, dass Botschaften richtig ankommen, d. h. richtig verstanden werden und die richtigen Reaktionen auslösen. Dabei gilt der Grundsatz: «Der Sender hat nur das kommuniziert, was der Empfänger verstanden hat.» Sie müssen sich bewusst sein, dass die Kunden, mit denen Sie als Supporter zu tun haben, unterschiedliche Vorkenntnisse und Sichtweisen haben. Es lohnt sich daher, bestimmte Grundregeln zu beachten und folgende **Kommunikationstechniken** einzusetzen:

1. **Aktives Zuhören:** Diese Technik zielt darauf ab, sich in den Gesprächspartner einzufühlen, beim Gespräch mitzudenken und seinen Ausführungen aufmerksam und interessiert zu folgen. So einfach diese Technik erscheinen mag, so schwierig ist die praktische Umsetzung. Denn mit aktivem Zuhören ist nicht nur akustisches Zuhören gemeint. Es ist ein einfühlsames Zuhören mit dem Ziel, alle Mitteilungen des Gegenübers aufzunehmen und seine Sicht zu verstehen. Verstehen heisst dabei nicht, dass wir die Sichtweise des anderen übernehmen oder gutheissen. Aktives Zuhören erfordert mehr als ein offenes Ohr; es fordert alle Sinne. Beim aktiven Zuhören klärt der Empfänger einer Mitteilung ab, ob er sie im Sinn des Senders decodiert und interpretiert hat. Er filtert dabei das für den Sender emotional Wichtige heraus und spiegelt es zurück. Beim aktiven Zuhören sind v. a. die folgenden Punkte zu beachten:

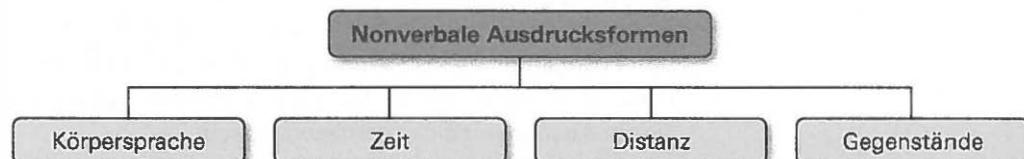
- Ausreden lassen
- Nachfragen
- Spontane eigene Meinungsäusserungen unterdrücken
- Hörbar und sichtbar Aufmerksamkeit zeigen
- Zuwenden, bewusste Körpersprache
- Das Gehörte wiedergeben

2. **Spiegeln:** Die Technik des «Spiegelns» ist wichtiger Bestandteil des aktiven Zuhörens. Es bedeutet, dass ich das Gesagte im Sinne des Gegenübers aufnehme, um es anschliessend selbst zusammenzufassen und auf diese Weise dem Gegenüber zu spiegeln. Ich benütze dazu meine eigenen Worte. Auf diese Weise lässt sich ein Grossteil möglicher Missverständnisse unmittelbar klären. Achten Sie beim Spiegeln darauf, dass Sie das Gehörte nicht bewerten und prägnant und kurz zusammenfassen. Dadurch können Sie gleichzeitig bewusst auf den Redefluss Ihres Gegenübers einwirken.
3. **Wirksames Fragen:** Fragen Sie nach, wenn Sie etwas nicht verstehen, wenn etwas unklar ist. Durch Fragen gewinnen wir Informationen. Diese Informationen brauchen wir, um zu planen, zu entscheiden und unser Verhalten an die Gegebenheiten anpassen zu können. Konkretisierende und vertiefende Fragen beeinflussen auch die Gesprächskultur: Es entsteht eine lebhafte, für beide Seiten gewinnbringende Kommunikation. Wirksam fragen heisst so fragen, dass die Antworten möglichst gehaltvoll sind. Das heisst, sie enthalten echte Gefühle und zusammenhängende Sachinformationen.

8.1.2 Nonverbale Kommunikation

Nonverbale Kommunikation liefert wichtige Zusatzinformationen zu verbalen Botschaften und beschreibt den **Beziehungsaspekt**, d. h. die Gefühle, Einstellungen, Stimmungen, innere Haltung. Sie werden auf mehreren Kanälen gleichzeitig gesendet und empfangen. Wir begleiten gewöhnlich das, was wir sagen (oder auch nicht sagen), mit unserem Blick, unserem Gesichtsausdruck, durch unsere Haltung, Gestik, Kleidung und unser Distanzverhalten. In der zwischenmenschlichen Kommunikation verständigen wir uns ohne Worte über die Körpersprache und den Umgang mit Zeit, Distanz und bestimmten Gegenständen.

[8-1] Nonverbale Ausdrucksformen



- **Körpersprache:** Die Körpersprache ist unsere erste Sprache: Bevor das Kleinkind sprechen kann, drückt es mit seiner Körpersprache seine Gefühle und sein Befinden aus. Besondere Aufmerksamkeit schenkt das Kleinkind dem Blickkontakt, den es aufzunehmen versucht, sobald es jemanden in seiner Nähe wahrnimmt. Der Blickkontakt ist auch im späteren Kommunikationsverhalten sehr wichtig. Aufgrund der Häufigkeit des Blickkontaktes schliessen wir auf das Interesse des Partners, der Länge des Blickkontaktes ordnen wir Offenheit oder Überlegenheit zu. Wir erhalten einen ersten Eindruck eines Menschen durch sein Auftreten, seine Körperhaltung und seine Ausstrahlung. Haltung, Mimik und Gestik sagen mehr als 1 000 Worte. Unter Mimik versteht man den Gesichtsausdruck, unter Gestik die weiteren Körperbewegungen. Blickfänger Nummer eins ist das Gesicht. Daher ist es wichtig, direkten Augenkontakt herzustellen. Geübte Beobachter erkennen bereits am Gang ihres Gegenübers, mit wem sie es zu tun haben. Wer die Signale kennt, kann seine Argumente gezielt auf den jeweiligen Typ anpassen.
- **Zeit:** Die Pünktlichkeit und das Einhalten von Terminen oder Verabredungen können etwas über den Status, die Macht und die Autorität aussagen. Die Zeit ist ausserdem ein knapper Faktor. So können wir viel über die Beziehung zwischen Menschen erfahren, wenn wir wissen, wem wie viel Zeit gewidmet wird.
- **Distanz:** Die Distanz zwischen zwei Kommunizierenden lässt auf die Art der Beziehung, auf das Taktgefühl oder auf die gegenseitige Achtung schliessen. Abbildung 8-2 stellt die vier typischen Distanzonen vor.

[8-2] Distanzzonen

Distanzzone	Erklärung	Beispiel
Intime Distanz	Die intime Distanzzone reicht vom direkten körperlichen Kontakt bis zu einer Entfernung von ca. 60 cm. Unter Fremden ist das Eindringen in diese Intimzone unschicklich.	Ein kurzes Schulterklopfen wird als Zeichen der besonderen Nähe und Verbundenheit gewertet.
Persönliche Distanz	Die persönliche Distanzzone bewegt sich zwischen ca. 60 und 150cm, was der normalen Distanz zwischen zwei Gesprächspartnern entspricht.	Um dem Gespräch eine persönlichere Atmosphäre zu verleihen, setzen sich die Vorgesetzte und der Mitarbeiter in einem natürlichen Abstand von ca. 90 cm an den Tisch.
Gesellschaftliche oder soziale Distanz	Die gesellschaftliche Distanz schliesst aus, dass man sich berührt. In dieser Distanzzone von ca. 1.5 bis 4 m werden unpersönliche Angelegenheiten erledigt.	Die Frage nach dem Gesundheitszustand aus einer Entfernung von 3 m wirkt wahrscheinlich nicht besonders einfühlsam und interessiert. Die gewählte Distanz signalisiert unausgesprochen das nicht vorhandene persönliche Interesse der fragenden Person.
Öffentliche Distanz	Die öffentliche Distanzzone beginnt bei einem Abstand von ca. 4 m. Dabei hört die persönliche Beziehung auf und man agiert als Einzelperson.	Sitze ich beim Weihnachtessen abseits meiner Abteilung, so signalisiert dies ein distanziertes, unpersönliches Verhältnis zwischen mir und den Mitarbeitenden.

- **Gegenstände:** Auch Gegenstände können Träger nonverbaler Kommunikation sein. Typische Signale dafür sind:
 - Sauber ist besser als schmutzig: Der Chefkoch signalisiert bei seinem persönlichen Rundgang im Restaurant mit der sauberen Schürze, dass auch in der Küche Sauberkeit vorherrscht.
 - Größer ist besser als klein: Ein BMW ist als Geschäftsauto begehrter als ein Smart.
 - Ordentlich ist besser als unordentlich: Der aufgeräumte Schreibtisch signalisiert, dass die Arbeit ordentlich und gewissenhaft ausgeführt wird.
 - Seltener ist besser als alltäglich: Mit dem seltenen Designerkleid kann ich meine Bürokolleginnen mehr beeindrucken als mit Kleidern von der Stange.
 - Eigen ist besser als fremd: Der Ausflug mit der eigenen Segeljacht imponiert mehr als ein Ausflug mit einer gemieteten Jacht.
 - Aktuell ist besser als überholt: Der gekonnte Umgang mit den neuesten Kommunikationstechnologien signalisiert, dass ich informiert und Veränderungen gegenüber offen bin.

8.1.3 Verbale und nonverbale Kommunikation im Zusammenspiel

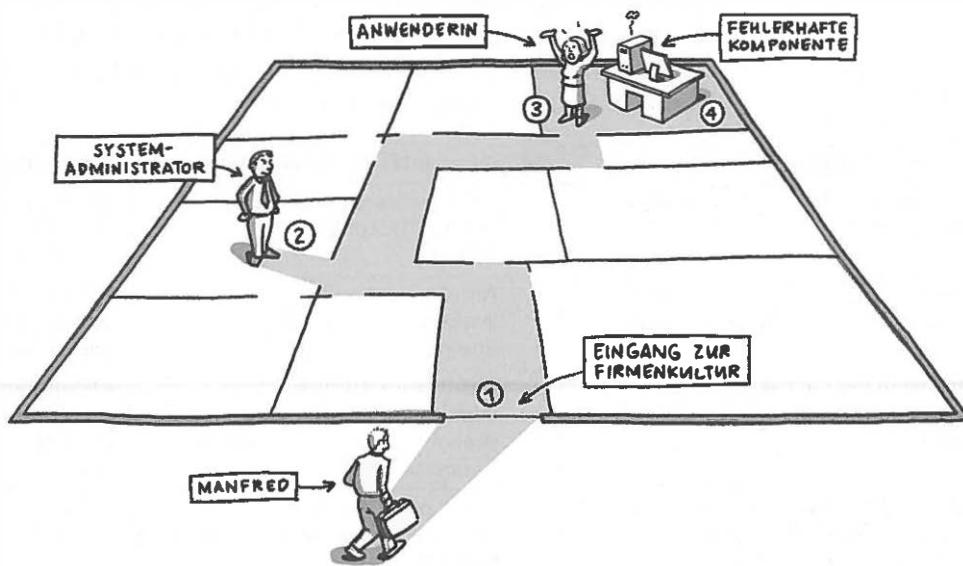
Eine glaubwürdige verbale Kommunikation wird von einer konsistenten nonverbalen Kommunikation begleitet, dadurch betont und verstärkt. Umgekehrt gilt: Wenn verbale und nonverbale Kommunikation nicht übereinstimmen, wirkt die verbale Kommunikation unglaublich. Folgende Tabelle soll ein paar typische Beispiele aus der Praxis aufzeigen:

Verbale Kommunikation	+	nonverbale Kommunikation	=	was der Empfänger versteht
«Das habe ich doch gerne gemacht»	+	ein gequältes Lächeln	=	ich habe es nicht gerne gemacht
«Ich fühle mich wohl»	+	häufiges unruhiges auf dem Stuhl hin und her Rutschen	=	ich fühle mich unwohl
«Da haben Sie ja etwas geleistet»	+	den Mund verzieren	=	haben Sie sich doof angestellt
«Das möchte ich aber nicht noch einmal sehen»	+	Augenzwinkern	=	es darf schon noch mal vorkommen

8.2 Der Vor-Ort-Termin

Die meisten Hardware-Änderungen müssen beim Kunden vor Ort durchgeführt werden. Je nach SLA und technischen Rahmenbedingungen empfiehlt es sich auch, Änderungen an der Software und am Netzwerk direkt vor Ort durchzuführen. Als Supporter werden Sie während Kundenbesuchen immer wieder mit ähnlichen Situationen konfrontiert. Folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Faktoren, die bei einem **Vor-Ort-Termin** zu beachten sind:

[8-3] Der Weg in die «Höhle des Löwen»



Jedes Unternehmen hat eine eigene **Firmenkultur**. Auf dem Betriebsgelände tritt diese Kultur automatisch «in Kraft». Wenn Sie als Supporter kundenorientiert auftreten möchten, müssen Sie sich an die entsprechenden Regeln (Kleidung, Sprache etc.) halten. Üblicherweise ist der **Systemadministrator** für das gestörte System verantwortlich und Ihr erster Ansprechpartner bei der Problemlösung. Besprechen Sie mit ihm die geplanten Arbeiten und binden Sie ihn evtl. in die Implementierung der Lösung mit ein. Die **Anwender** sind diejenigen Personen, die direkt von der Systemstörung betroffen sind. Berücksichtigen Sie deren Laune und informieren Sie sie einfach und verständlich über die geplanten Arbeiten.

Bevor Sie als Supporter einen Vor-Ort-Termin wahrnehmen, sind folgende **Fragen** zu beantworten:

- Wie bereite ich den Termin vor?
- Wie begrüsse ich den Kunden bzw. die Ansprechpartner?
- Wie führe ich die Problemlösung durch?
- Wie schliesse ich den Termin ab?

Entsprechend können folgende **Phasen** unterschieden werden:

[8-4] Phasen eines Vor-Ort-Termins



8.2.1 Vorbereitung

Eine sorgfältige Vorbereitung ist die Grundlage für einen erfolgreichen Vor-Ort-Termin. Als Supporter müssen Sie sich dabei sowohl technisch als auch taktisch vorbereiten. Bei der **technischen Vorbereitung** machen Sie sich detailliert mit dem Kundensystem und mit der Problemlösung vertraut. Bei der **taktischen Vorbereitung** setzen Sie sich mit den möglichen Situationen und Reaktionen des Kunden bzw. der Ansprechpartner vor Ort auseinander. Was machen Sie etwa, wenn ein Kunde die Problemlösung nicht akzeptiert? Wie argumentieren Sie? Worauf müssen Sie achten?

Zur Vorbereitung eines Vor-Ort-Terms ist es hilfreich, wenn Sie sich den **geplanten Ablauf** vor Augen halten. Folgende Tabelle enthält ablaufbezogene Fragen, wobei neben den auszuführenden Tätigkeiten auch die dafür benötigten Informationen sowie mögliche Informationsquellen aufgeführt werden:

Frage → Tätigkeit	Mögliche Informationsquellen	Begründung
Wo muss ich hin? → Kundenadresse besorgen	<ul style="list-style-type: none"> • Adressverwaltungssystem • Trouble-Ticket-System • Internet 	Als Supporter müssen Sie pünktlich sein. Unpünktlichkeit kann als Respektlosigkeit aufgefasst werden.
Wie komme ich dorthin? → Verkehrsmittel und -verbindungen abklären	<ul style="list-style-type: none"> • Anruf beim Kunden • Webseiten des Kunden • Internet 	Klären Sie frühzeitig die möglichen Verkehrsverbindungen bzw. die vorhandenen Parkplätze ab.
Wie trete ich auf? → Erwünschtes Erscheinungsbild in Erfahrung bringen	<ul style="list-style-type: none"> • Anruf beim Kunden • Webseiten des Kunden • Branchenerfahrungen anderer Supporter 	Als Supporter müssen Sie angemessen auftreten (Kleidung, Sprache). Unangemessenes Auftreten kann als Respektlosigkeit aufgefasst werden.
Welche Personen erwarten mich wann und wo? → Genauen Treff(zeit)punkt verabreden	<ul style="list-style-type: none"> • Anruf beim Kunden • Anmeldeprozedere in Erfahrung bringen 	Klären Sie frühzeitig das einzuhaltende Anmeldeprozedere ab.
Welche Sicherheitsaspekte muss ich beachten? → Verlangtes Sicherheitsverhalten in Erfahrung bringen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunde (Systemadministrator) • Erfahrungen anderer Supporter 	Als externer Dienstleister stellen Sie ein potenzielles Sicherheitsrisiko dar. Klären Sie frühzeitig die einzuhaltenden Sicherheitsvorschriften ab.
Welche Rahmenbedingungen für meine Arbeit treffe ich vor Ort an? → Raum- und Arbeitsverhältnisse in Erfahrung bringen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunde (Systemadministrator) • Erfahrungen anderer Supporter 	Als externer Dienstleister sollten Sie ruhig und unauffällig arbeiten. Stellen Sie sich rechtzeitig auf die Situation vor Ort ein. (Welche Abteilung? Einzelbüro oder Grossraumbüro?)
In welcher Laune befindet sich der Kunde? → Aktuelle Verfassung und Erwartungen des Kunden in Erfahrung bringen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunde (Systemadministrator) • Erfahrungen anderer Supporter 	Unterschiedliche Befindlichkeiten und Erwartungshaltungen können zu Stresssituationen führen, mit denen Sie als Supporter umgehen müssen.
Welche Arbeiten muss ich bzw. kann ich wo durchführen? → Vorgehen bei der Problemlösung detailliert planen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunde (Systemadministrator) • Erfahrungen anderer Supporter • Trouble-Ticket-System (Problemlösung) 	Das Tagesgeschäft des Kunden darf nicht beeinträchtigt werden. Gegebenenfalls sind auch Aspekte der Sicherheit und Vertraulichkeit zu beachten.
Wer muss über welche Arbeiten informiert werden? → Vorgehen bei der Kommunikation detailliert planen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunde (Systemadministrator) • Erfahrungen anderer Supporter • Trouble-Ticket-System (Problemlösung) 	Informationen über die voraussichtliche Zeitdauer der Problemlösung und die damit verbundenen Einschränkungen sind eine Frage des Anstands.
An wen wende ich mich, wenn bei der Problemlösung Schwierigkeiten auftauchen? → Technische Unterstützung sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Eskalationsplan • Erfahrungen anderer Supporter • Verfügbare Spezialisten • Leiter der Supportorganisation 	Der Kunde erwartet nichts Geringeres als die Lösung seines Problems. Sollte dies nicht gelingen, müssen Sie akzeptable Alternativen aufzeigen.

8.2.2 Erstkontakt

Der Erstkontakt mit einem Kunden kann für die weitere Arbeit einer Supportorganisation wegweisend sein. Viele Menschen machen sich beim ersten persönlichen Treffen mit einem Supporter ein Bild, das nur schwer wieder korrigierbar ist. Achten Sie daher von Beginn an auf einen professionellen Auftritt. Mit folgender Begrüssung können Sie nichts falsch machen: «Guten Tag, Frau Steinegger. Mein Name ist Manfred Fries. Ich komme, um das Problem mit der Kundendatenbank zu beheben. Die Arbeiten werden voraussichtlich eine Stunde dauern. Ist es Ihnen recht, wenn ich jetzt mit der Arbeit beginne, oder soll ich zu einem späteren Zeitpunkt wieder vorbeikommen?» Teilen Sie grob den Zeitrahmen mit, den Sie voraussichtlich brauchen, um das Problem zu lösen. So kann sich der Kunde darauf einstellen und bei Bedarf andere Arbeiten erledigen.

8.2.3 Durchführung

Während der Durchführung werden die neuen oder geänderten Systemkomponenten (Hardware, Software, Netzwerk) implementiert. Ein Supporter ist ein Spezialist, von dem eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz bei dieser Arbeit erwartet wird. Sorgen Sie auch bei unerwarteten Schwierigkeiten für eine positive Grundstimmung und reagieren Sie stets freundlich und verbindlich. Bei der Umsetzung der Problemlösung sind neben methodischem und technischem Know-how folgende **Punkte** zu beachten:

- Fragen Sie den Kunden bzw. den Systemadministrator, welche Aspekte aus seiner Sicht während der Problemlösung zu beachten sind.
- Bevor Sie mit Arbeiten beginnen, die zu einem Datenverlust führen können, müssen Sie die entsprechenden Daten sichern.
- Beachten Sie den Datenschutz und die Privatsphäre eines Kunden. Ohne Einwilligung dürfen Sie keine sensiblen oder vertraulichen Daten einsehen.
- Wenn ein Kunde Ihre Arbeit verfolgen will, sollten Sie ihm auf einfach verständliche Art und Weise erklären, was Sie gerade machen und warum.
- Wenn sich ein Kunde über andere Personen, Abteilungen oder Firmen negativ äussert, sollten Sie möglichst neutral bleiben. Folgende Redewendungen verhindern, dass Sie sich unnötig in die Nessel setzen: «Darüber kann ich mir kein Bild machen.» Oder: «Das kann ich nicht beurteilen.»
- Achten Sie darauf, dass Sie den Arbeitsplatz des Kunden wieder so verlassen, wie Sie ihn vorgefunden haben.

Gerade in der Phase der Durchführung ist es wichtig, dass die Systemanwender einen Ansprechpartner für Fragen haben. Gegebenenfalls müssen Sie den Systemadministrator als interne Anlaufstelle detailliert über die Durchführungsarbeiten informieren. Im Falle einer Serverwartung oder eines Geräteausfalls müssen Sie die Benutzer, die im Netzwerk arbeiten, kurzfristig noch einmal über den geplanten Betriebsunterbruch informieren, da ansonsten nicht gespeicherte Daten verloren gehen könnten.

Beispiel

Bevor der Server zur angekündigten Zeit heruntergefahren wird, werden alle Benutzer noch einmal höflich darum gebeten, die aktuellen Daten zu sichern, alle Programme zu schliessen und den PC abzuschalten. Sobald kein Anwender mehr im Netz ist, kann der Server über den vorbereiteten Installationsserver aktualisiert werden. Danach wird der aktualisierte Server neu gestartet und getestet.

8.2.4 Abschluss

Jeder Vor-Ort-Termin muss professionell abgeschlossen werden – unabhängig davon, ob die Störung bzw. das Problem effektiv behoben werden konnte oder nicht. Dabei spielt die Kommunikation erneut eine zentrale Rolle. Wie müssen Sie sich als Vertreter der Supportorganisation in den Situationen «Problem gelöst» und «Problem nicht gelöst» verhalten?

Problem gelöst

Sie haben die Störung bzw. das Problem erfolgreich behoben. Was nun?

- Sie machen eine umfassende Funktionskontrolle der betroffenen Systemkomponente.
- Sie lassen den Kunden die wichtigsten Funktionen testen, die er täglich braucht.
- Sie fragen den Kunden, ob Sie noch etwas für ihn tun können.
- Sie übergeben dem Kunden Ihre Kontaktnummern (für alle Fälle).
- Sie verabschieden sich persönlich und bedanken sich.
- Sie erfassen die Problemlösung.
- Sie schliessen das zugehörige Trouble Ticket.
- Sie rufen den Kunden einen Tag nach der Problemlösung noch einmal an, um sich zu vergewissern, dass alles planmäßig funktioniert.

Problem nicht gelöst

Sie konnten die Störung bzw. das Problem nicht beheben. Was nun?

- Sie erklären dem Kunden, wo das Problem vermutlich liegt.
- Sie erklären dem Kunden die weitere Vorgehensweise.
- Sie teilen dem Kunden mit, wann Sie mit ihm wieder Kontakt aufnehmen.
- Sie sorgen dafür, dass der Kunde in der Zwischenzeit mit einem Workaround arbeiten kann (z. B. Ersatzgerät).
- Sie vermitteln dem Kunden das Gefühl, dass Sie alles daran setzen, das Problem möglichst rasch zu beheben.
- Sie verabschieden sich persönlich und bedanken sich.
- Sie informieren den Leiter IT-Support über das ungelöste Problem.
- Sie informieren den Kunden regelmäßig über die weitere Problembearbeitung.

Hinweise

▷ Versprechen Sie nur, was Sie wirklich halten können. Machen Sie keine Zugeständnisse, die Ihre Kompetenzen überschreiten. Treffen Sie nur Entscheidungen, zu denen Sie befugt sind. Einmal erworbene Vertrauen ist schnell verspielt.

8.2.5 Lösung überprüfen

Nach der Implementation der Problemlösung sollte eine Endkontrolle stattfinden. Beim sogenannten **Post Implementation Review (PIR)** handelt es sich um einen abschließenden Qualitätssicherungsprozess. Dabei wird geprüft, ob die Änderungen am System korrekt vorgenommen wurden und die Störung nachhaltig behoben werden konnte. Im einfachsten Fall besteht der PIR aus einem Kontrollanruf beim Anwender. Nur selten werden beim PIR alle Funktionen des geänderten Systems überprüft. Im Rahmen eines PIR lässt sich ermitteln, ob ein **Änderungsprojekt** in Bezug auf vorgegebene Ziele erfolgreich war oder eben nicht und welches Verbesserungspotenzial sich ggf. ableiten lässt. Je nach Situation können auch Rückmeldungen über die Kundenzufriedenheit eingeholt werden.

Auch wenn ein Problem gelöst erscheinen mag und das PIR erfolgreich verlief, muss mit **Folgeproblemen** gerechnet werden. Diese können sich zu einem späteren Zeitpunkt und in einem anderen Zusammenhang des Anwendungssystems zeigen. Entsprechend sollten Sie Ihre Kunden jeweils auffordern, sich sofort zu melden, wenn sie das Gefühl haben, dass etwas nicht stimmt.

Beispiel

Beim PIR rufen Sie den Systemadministrator von Super Journey an und erkundigen sich über allfällige Probleme mit dem neuen Release der Kundendatenbank. Auch bei der Anwenderin Patrizia Steinegger melden Sie sich persönlich und fragen sie nach ihren zwischenzeitlichen Erfahrungen bei der Bearbeitung von Kundendaten.

Die Problembearbeitung endet mit der **Umsetzung der Lösung** und dem **Abschluss des Problems**. Dazu gehören die Implementation, die Überprüfung und die Dokumentation der Lösung. Abschliessend können die gewonnenen Erkenntnisse ausgewertet und entsprechende Checklisten erstellt werden.

Bei der **Implementation einer Lösung vor Ort** sind folgende Punkte zu beachten:

- Eine sorgfältige **Vorbereitung** ist die Basis für einen erfolgreichen Vor-Ort-Termin. Ein Supporter muss sich dafür sowohl technisch als auch taktisch vorbereiten. Bei der technischen Vorbereitung macht er sich detailliert mit dem Kundensystem und der Problemlösung vertraut. Bei der taktischen Vorbereitung setzt er sich mit den möglichen Situationen und Reaktionen des Kunden vor Ort auseinander.
- Der **Erstkontakt** mit einem Kunden kann für die weitere Arbeit eines Supporters wegweisend sein. Viele Menschen machen sich beim ersten persönlichen Treffen mit einem Supporter ein Bild, das nur schwer wieder korrigierbar ist.
- Bei der **Durchführung** werden die neuen oder geänderten Systemkomponenten implementiert. Ein Supporter ist ein Spezialist, von dem eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz bei dieser Arbeit erwartet wird.
- Beim **Abschluss** des Vor-Ort-Terms spielen Professionalität und Kommunikation eine zentrale Rolle. Ein Supporter muss sich in den Situationen «Problem gelöst» und «Problem nicht gelöst» vorbildlich verhalten.

Nach der Implementation der Problemlösung sollte eine **Endkontrolle** stattfinden. Der Post Implementation Review ist ein abschliessender Qualitätssicherungsprozess, bei dem überprüft wird, ob die Systemänderungen korrekt vorgenommen wurden und die Störung nachhaltig behoben werden konnte.

Repetitionsfragen

-
- 40 Was ist mit der Technik des «Spiegelns» gemeint und welchen Vorteil hat diese Technik?
-
- 46 Beschreiben Sie in zwei Sätzen, was unter nonverbaler Kommunikation verstanden wird.
-
- 52 Als Supporter müssen Sie sich auf Vor-Ort-Termine technisch und taktisch vorbereiten. Was heisst das?
-
- 58 Sie können eine Störung vor Ort nicht beheben. Was machen Sie?
-
- 64 Was ist ein PIR und wozu ist dieses nützlich?

70 Der Anwendungsserver eines Unternehmens wird durch einen leistungsstärkeren Server ausgetauscht. Das neue Gerät wurde bereits mit Kopien der eingesetzten Applikationen versehen und in einer Testumgebung erfolgreich geprüft.

- A] Worauf ist vor der Übergabe in die Produktivumgebung zu achten?
 - B] Was muss nach der Übergabe in die Produktivumgebung getan werden?
-

5 Was verstehen Sie unter «aktivem Zuhören»?

Teil C Problemanalyse und Fehlerdiagnose

Einleitung, Lernziele und Schlüsselbegriffe

Einleitung

In diesem Teil des Lehrmittels werden wichtige Aspekte des **Incident Management** und des **Problem Management nach ITIL** vertieft. Dabei lernen Sie verschiedene Möglichkeiten der Problemanalyse, Fehlerdiagnose und Fehlerauswertung kennen.

Problemanalyse und **Fehlerdiagnose** sind eng miteinander verbunden, da sie sich gegenseitig beeinflussen. Die entsprechenden Aufgaben, Methoden und Techniken lassen sich daher in der Praxis auch nicht präzise voneinander trennen. Sie setzen ein iteratives Vorgehen und ggf. Tools voraus, die vom konkreten Problem abhängen.

Manche Probleme kann ein Supporter auch nicht alleine, sondern nur in Zusammenarbeit mit (anderen) Spezialisten lösen. Aus diesem Grund ist der **Problembearbeitung im Team** ein eigenes Unterkapitel gewidmet.

Lernziele und Lernschritte

Lernziele	Lernschritte
<input type="checkbox"/> Sie kennen die Anforderungen, um ein technisches Problem fachgerecht zu prüfen und eine Umgehungslösung bereitzustellen.	<ul style="list-style-type: none">• Problembeschreibung überprüfen• Zuständigkeit überprüfen• Priorität überprüfen• IT-Risiken analysieren• Workaround bereitstellen
<input type="checkbox"/> Sie kennen Methoden, um Fehler systematisch einzugrenzen und zu beheben.	<ul style="list-style-type: none">• Ist eine Problemanalyse wirklich nötig?• Problem eingrenzen• Analyse- und Diagnoseprogramme einsetzen• Weitere Informationen beschaffen• Methoden und Techniken der Fehleridentifikation
<input type="checkbox"/> Sie können verschiedene Formen der Zusammenarbeit in einer Supportorganisation beurteilen.	<ul style="list-style-type: none">• Zusammenarbeit innerhalb einer Supportstufe• Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen• Zusammenarbeit im Ad-hoc-Team
<input type="checkbox"/> Sie kennen Möglichkeiten, um Störungsfälle auszuwerten und daraus Regelmäßigkeiten zu erkennen, um geeignete Massnahmen einzuleiten.	<ul style="list-style-type: none">• Methoden und Techniken der Fehlerauswertung

Schlüsselbegriffe

Ad-hoc-Team, Analogieschlussverfahren, Analyseprogramm, Ausschlussverfahren, Debugger, Diagnoseprogramm, Dispatcher, Ereignisbaumanalyse, Experimentierverfahren, Fehlerbaumanalyse, Fehleridentifikation, Fehlersammelliste, Histogramm, Konstruktion, Mustererkennung, Pain Value Analysis, Problemanalyse, Problemauswertung, Reduktion, Risikoanalyse, Standard Operating Procedures, Ticket Owner, Trendanalyse, Ursache-Wirkungs-Analyse, Workaround

9 Problem bearbeiten und Workaround anbieten

Jedes Problem, das an eine Supportorganisation herangetragen wird, ist so zu erfassen und zu priorisieren, dass es möglichst effizient und effektiv gelöst werden kann. Die erstmalige Erfassung und Klassifikation erfolgt i. d. R. durch den First-Level-Support. Dabei kommen vordefinierte **Problemkategorien** und **Prioritätsstufen** zur Anwendung. Die Klassifikation hat weitreichende Auswirkungen auf die Zuständigkeit, die Reihenfolge und die verfügbare Bearbeitungszeit. Der zuständige Second- oder Third-Level-Supporter muss daher genau überprüfen, ob die Beschreibung, die Zuständigkeit und die Priorität korrekt sind oder angepasst werden müssen.

9.1 Problembeschreibung überprüfen

Ein vom First-Level-Support weitergeleitetes Problem ist als **Vorschlag** zu betrachten, der überprüft und für die weitere Bearbeitung aufbereitet werden muss. Es handelt sich also um eine Nachricht über ein vermutetes Problem, das zur genaueren Analyse dem Problem Management übergeben wird. Der zuständige Bearbeiter muss die **Problembeschreibung** daher verifizieren und bei Bedarf detaillierte Auskünfte einholen (z. B. das genaue Systemverhalten abklären) oder zusätzliche Belege anfordern (z. B. Fehlermeldungen, Screenshots etc.). Danach wird die Beschreibung um solche Informationen ergänzt, die eine speditive Problemlösung ermöglichen.

9.2 Zuständigkeit überprüfen

Mittels Zuordnung zu einer Kategorie wird sichergestellt, dass ein Problem an die **richtige Stelle bzw. die richtige Person der Supportorganisation** gelangt. Gleichzeitig ist die Zuordnung auch für **Auswertungszwecke** wertvoll. So kann z. B. ermittelt werden, in welcher Kategorie die meisten Probleme angefallen sind und wo ggf. personelle Kapazitäten ausgebaut werden müssen. Bei der Überprüfung der Zuständigkeit sind folgende **Fragen** hilfreich:

- Ist die Kategorie aufgrund der aktuellen Problembeschreibung korrekt?
- Kann das Problem von der zuständigen Person effektiv bearbeitet werden?
- Kann das Problem evtl. auch durch eine andere Person besser gelöst werden?

9.3 Priorität überprüfen

Nicht alle weitergeleiteten Probleme sind gleich dringend. Bei der Problemklassifikation werden daher unterschiedliche Prioritäten vergeben. Durch die Zuordnung einer Prioritätsstufe wird festgelegt, in welcher Reihenfolge und in welchem Zeitraum ein bestimmtes Problem bearbeitet werden muss. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die im SLA oder OLA vereinbarten **Supportleistungen termin- und sachgerecht** erbracht werden.

Die Priorität eines Problems wird erstmalig im Service Desk festgelegt. Nicht selten lässt sich der zuständige First-Level-Supporter dabei durch Kundenaussagen stark beeinflussen und setzt die Priorität zu hoch an, weil der Benutzer eine rasche Lösung fordert. Allein schon aus diesem Grund sollte die Priorität vom Second- oder Third-Level-Supporter immer überprüft werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass sich das Problem in der Zwischenzeit entschärft oder weiter verschärft hat. Bei der Überprüfung der Prioritäten sind folgende **Fragen** hilfreich:

- Ist die Priorität aufgrund der aktuellen Problembeschreibung noch wie vor gültig?
- Kann das Problem in der vorgesehenen Zeit effektiv bearbeitet werden?
- Muss das Problem ggf. eskaliert werden?

Ist die Priorität eines Problems unklar und kann z.B. anhand der vereinbarten Service Levels nicht festgestellt werden, empfiehlt es sich, eine **Checkliste** heranzuziehen, mit deren Hilfe die Priorität ermittelt werden kann. Hier ein Beispiel für eine solche Checkliste:

Frage	Antwort	Antwort	Antwort	Antwort
Priorität	4	3	2	1
Sind Geschäftsprozesse von der Störung betroffen?	Nein	Ja, kaum	Ja, mittel	Ja, stark
Wie viele Personen sind von der Störung betroffen?	Eine Person	Eine Arbeitsgruppe	Eine Abteilung	Das ganze Unternehmen
Wie viele Benutzer können mit dem System noch arbeiten?	90%	75%	50%	0%
Gibt es einen Workaround für das Problem?	Ja, für alle Leistungen	Ja, für wichtige Leistungen	Teilweise	Nein
Kann auf eine Datensicherung zurückgegriffen werden?	Ja, auf eine Tagessicherung	Ja, auf eine Wochensicherung	Teilweise	Nein
Wie kann sich der gestörte Service auf das Image des Unternehmens auswirken?	Gar nicht	Wenig	Mittel	Stark
Welche Funktion haben die von der Störung betroffenen Personen?	Keine Führungsfunktion	Projektleiter	Abteilungsleiter	Unternehmensleiter
Wie gross ist der finanzielle Schaden, wenn die Störung nicht behoben wird?	>5 000 CHF	>10000 CHF	>25000 CHF	>50000 CHF

Anhand der obigen Einzelwerte lässt sich die **durchschnittliche Priorität** eines Problems berechnen. Der ermittelte Durchschnittswert kann je nach Beurteilung des verantwortlichen Supporters auf- oder abgerundet werden.

9.4 IT-Risiken analysieren

Bei der **Risikoanalyse** werden die wichtigsten Risiken untersucht, die mit einem Problem zusammenhängen. Eine Risikoanalyse ist bei der Zuordnung der Prioritäten von Vorteil, setzt allerdings eine gewisse Erfahrung voraus und manchmal ist sie auch bei der Problemlösung nötig. Eine Risikoanalyse sollte Antworten auf folgende **Fragen** liefern:

- Welche Systembereiche bzw. -komponenten sind vom Problem betroffen?
- Welche Prozesse und IT-Services sind vom Problem betroffen?
- Welche Datenbestände sind vom Problem bedroht?
- Welcher Schaden ist für das Unternehmen zu befürchten?
- Wie sind die Risiken dieses Problems insgesamt zu beurteilen?

9.4.1 Betroffene Systemkomponenten ermitteln

Hier wird untersucht und aufgelistet, welche Systemkomponenten des betroffenen Unternehmens vom Problem betroffen sind. Dazu folgende Beispiele:

Systembereich	Betroffene Systemkomponenten
Client-Server-System	Web-Applikation
	Zentrale Datenbank
Internetanschluss	Router (Gerät, das das LAN mit dem Internet verbindet)

9.4.2 Betroffene Prozesse und IT-Services ermitteln

Hier wird untersucht und aufgelistet, welche Prozesse und IT-Services des betroffenen Unternehmens bedroht sind. Dazu folgende Beispiele:

Systemkomponente	Bedrohte Prozesse und IT-Services
Web-Applikation	Kundenbestellungen: Artikel online bestellen
	Kundenzahlungen: Bestellungen online bezahlen
	Kundeninformation: sich über Artikel online informieren
Router	WWW
	FTP
	E-Mail

9.4.3 Bedrohte Datenbestände ermitteln

Hier wird untersucht und aufgelistet, welche Datenbestände des betroffenen Unternehmens bedroht sind. Dazu folgende Beispiele:

Systemkomponente	Bedrohte Datenbestände
Zentrale Datenbank	Kundendaten
	Bestelldaten
	Artikeldaten

Danach wird untersucht, welche **Schutzziele** der Datensicherheit bedroht sind. Zu diesem Zweck können die Schutzziele und Datenbestände einander gegenübergestellt werden. Hier ein Beispiel dazu:

Schutzziel	Kundendaten	Bestelldaten	Artikeldaten
Vertraulichkeit	Das Datenschutzgesetz wird nicht eingehalten.	Zeit- und Vertrauensverlust	Kein Risiko
Verfügbarkeit	Der Bestellprozess kann nicht automatisch abgewickelt werden.	Der Bestellprozess kann nicht automatisch abgewickelt werden.	Der Bestellprozess kann nicht automatisch abgewickelt werden.
Integrität	Artikel werden falsch ausgeliefert. Es werden falsche Kundenrabatte gewährt.	Falsche Artikel oder Mengen werden geliefert.	Zeit- und Vertrauensverlust
Verbindlichkeit	Kein Risiko	Bestellungen sind ungültig.	Kein Risiko

Die obige Beispieltabelle gibt Auskunft über die aktuelle Bedrohungslage bei einer Web-Applikation bezüglich der Datensicherheit. Anhand solcher **Risikotabellen** kann sich der Second- oder der Third-Level-Support einen raschen Überblick darüber verschaffen, wie ein Problem einzuordnen ist.

9.4.4 Möglichen Schaden ermitteln

Um ein Risiko zu bewerten, muss der potenzielle Schaden bemessen werden. Dieser umfasst alle negativen Auswirkungen für das betroffene Unternehmen. Dazu gehören sowohl direkte als auch indirekte Kosten. **Direkte Kosten** sind finanzielle Einbussen, die

unmittelbar durch den Ausfall bzw. die Störung eines (Teil)systems entstehen (z. B. entgangene oder nicht erfüllte Aufträge). Unter **indirekte Kosten** fallen alle Folgekosten, die mit dem Ausfall bzw. mit der Störung eines (Teil)systems zusammenhängen (z. B. für die Wiederherstellung der Daten, für die Reparatur oder Ersatzbeschaffung von Systemkomponenten etc.). Als weitere negative Auswirkungen sind zudem Aspekte wie Imageverlust und Vertrauensschwund zu berücksichtigen.

Weil der potenzielle Schaden bei der ersten Risikoanalyse nur selten in Zahlen ausgedrückt werden kann, werden **qualitative Aussagen für die Schadenhöhe** verwendet (wie z. B. geringer, mittlerer, hoher und sehr hoher Schaden). Hier ein Beispiel für die Bewertung des Verlusts der Datensicherheit:

Risiko	Schaden-höhe	Schaden-faktor
Das Datenschutzgesetz wird nicht eingehalten.	Mittel	2
Der Bestellprozess kann nicht automatisch abgewickelt werden.	Sehr hoch	4
Artikel werden falsch ausgeliefert. Es werden falsche Rabatte gewährt.	Mittel	2
Falsche Artikel oder Mengen werden geliefert.	Mittel	2
Zeit- und Vertrauensverlust	Gering	1
Bestellungen sind ungültig.	Hoch	3

9.4.5 Risikoniveau bestimmen

Um die Priorität eines Problems zu ermitteln, muss das Risikoniveau des Problems bestimmt werden. Zu diesem Zweck werden die bedrohten Prozesse, Services und Datenbestände anhand einer Tabelle bewertet. Hier ein Beispiel für eine **Bewertungstabelle**:

Problem-ID	Priorität			
Kriterium	Relevanz	Schaden-faktor	Ergebnis	
Betroffene Prozesse und IT-Services	R (1–3)	S (1–4)	R × S	Maximum
Lokale Einheit	1			4
Business-Einheit	2			8
Unternehmen	3			12
Betroffene Datenbestände	R (1–3)	S (1–4)	R × S	Maximum
Lokale Einheit	1			4
Business-Einheit	2			8
Unternehmen	3			12
Summe				
Risikoniveau				

Erläuterungen zur Bewertungstabelle:

- Die Kriterien können nach Belieben erweitert werden.
- Die Relevanz gibt Auskunft über die Bedeutung der Kriterien für das Unternehmen.
- Der Schadenfaktor wird aus der Schadenhöhe abgeleitet.
- Um das Risikoniveau eines Problems zu bestimmen, werden Relevanz und Schadenfaktor miteinander multipliziert und die Zwischenergebnisse addiert. Danach wird das Verhältnis zwischen der Summe und dem entsprechenden Maximalwert berechnet.

Für die Klassifikation eines Problems wird das so berechnete Risikoniveau einer Priorität zugeordnet, wobei ein hohes Risikoniveau auch eine hohe Priorität bedeutet.

Beispiele

- In der Forschungsabteilung eines internationalen pharmazeutischen Unternehmens ist der Rechner eines Mitarbeiters ausgefallen. Der betroffene Mitarbeiter war mit einer Stoffanalyse beschäftigt und konnte die aktuellen Untersuchungsergebnisse nicht mehr abspeichern. Die Daten aller Mitarbeitenden werden aber jede Nacht auf dem zentralen Server der Abteilung gesichert. Auch ist kein Kunde direkt vom Rechnerausfall betroffen. Somit ist nur ein geringer Schaden entstanden. Der verantwortliche Supporter bestimmt das Risikoniveau aus $(1 \times 1) + (1 \times 1) = 2$. Der Maximalwert beträgt in diesem Fall $(1 \times 4) + (1 \times 4) = 8$. Das Verhältnis zwischen Maximalwert und Risikoniveau beträgt 4. Entsprechend wird das Problem mit der Priorität 4 versehen.
- Die Datenbank einer Versicherung ist ausgefallen, sodass die Kundenberater nicht mehr auf Kundendaten zugreifen können. Vom Ausfall betroffen ist nicht nur der Verkauf bzw. Vertrieb, sondern auch das Backoffice. Dieses verfügt allerdings über einen Ausdruck mit den wichtigsten Kundendaten und kann so Mutationen bzw. Datenänderungen von Hand vornehmen. Der verantwortliche Supporter bestimmt das Risikoniveau aus $(2 \times 2) + (3 \times 2) = 10$. Der Maximalwert beträgt in diesem Fall $(2 \times 4) + (3 \times 4) = 20$. Das Verhältnis zwischen Maximalwert und Risikoniveau beträgt 2. Entsprechend wird das Problem mit der Priorität 2 versehen.
- Der Server einer Grossbank ist von Malware befallen. Ein Virus hat sich bereits auf mehreren Arbeitsstationen ausgebreitet und droht auch die Kundendaten zu befallen. Mehrere interne Anwendungen, die wesentliche Beiträge zum Unternehmenserfolg leisten, verhalten sich ungewöhnlich und laufen instabil. Das Risikoniveau und der Maximalwert betragen in diesem Fall $(3 \times 4) + (3 \times 4) = 24$. Das Verhältnis zwischen Maximalwert und Risikoniveau beträgt 1. Entsprechend wird das Problem mit der Priorität 1 versehen.

9.5 Workaround bereitstellen

Wenn für ein Problem noch keine vollständige Lösung verfügbar ist, kann als Soforthilfe möglicherweise eine **Umgehungslösung**^[1] zur Verfügung gestellt werden. Dabei handelt es sich um eine provisorische Erstlösung, die das eigentliche Problem «umschifft» und sicherstellt, dass ein vereinbarter Service Level eingehalten werden kann. Mit einer Umgehungslösung sollen die Auswirkungen eines Problems vorläufig beseitigt oder zumindest reduziert werden. Nebenbei verschafft sie der Supportorganisation die notwendige «Luft», um das Problem eingehend zu analysieren und eine dauerhafte Lösung zu erarbeiten.

Um die geeignete Umgehungslösung zu finden, helfen folgende Fragen weiter:

- Welche Erstlösung eignet sich, um den potenziellen Schaden zu verhindern?
- Welche Erstlösung eignet sich, um den potenziellen Schaden einzuschränken?
- Welche Erstlösung eignet sich, um eine Ausweitung des Schadens zu vermeiden?

Der Workaround für ein Problem wird in der **Known Error Database (KED)** dokumentiert und über den gesamten Lebenszyklus durch das Problem Management verwaltet.

Beispiele für Umgehungslösungen

- Der Benutzer eines defekten Druckers wird auf einen intakten Netzwerkdrucker umgeleitet.
- Der Benutzer einer Web-Applikation kann sich nicht anmelden, weil er sein Passwort vergessen hat. Das Passwort dieses Benutzers wird zurückgesetzt.
- Der defekte PC wird temporär durch ein Reserve-Notebook ersetzt.

Bei der Erarbeitung einer Umgehungslösung sind folgende **Aspekte** zu beachten:

- Die Umgehungslösung muss rasch und problemlos umsetzbar sein.
- Die Umgehungslösung muss praxiserprobт sein, d. h. so ausgetestet, dass Folgefehler oder -probleme ausgeschlossen werden können.

[1] Englischer Fachbegriff: Workaround.

- Die Umgehungslösung muss jederzeit rasch rückgängig gemacht werden können.
- Die Umgehungslösung darf keine unkontrollierbaren Auswirkungen auf das System haben.
- Die Umgehungslösung darf die Möglichkeiten einer dauerhaften Problemlösung nicht einschränken.

Um eine Umgehungslösung zu erarbeiten, ist i. d. R. keine eingehende Problemanalyse notwendig. Vielmehr müssen innovative Ideen für einfache Lösungen gefunden werden. Dafür eignen sich **Kreativitätstechniken** wie z. B. das Lateral Thinking^[1]. Dieser Begriff wurde von Edward de Bono^[2] geprägt und umfasst verschiedene spielerische Techniken, um ein bekanntes Problem aus neuen Blickwinkeln zu betrachten und anders zu beurteilen. Solch ein Querdenken eröffnet Möglichkeiten für unkonventionelle Problemlösungen, die durch eine herkömmliche Problemanalyse alleine nicht gefunden werden können.

Beispiel für Lateral Thinking

Der Anwender eines Tabellenkalkulationsprogramms meldet, dass er die Diagramme nicht wunschgemäß ausdrucken kann. So hat er u. a. das Problem, dass sich die Linien und Flächen in manchen Grafiken überschneiden. Anstelle einer konventionellen Problemlösung (aktuellen Druckertreiber installieren, RfC an den Hersteller der Anwendung) zeigt ihm der Supporter eine einfache Umgehungslösung mithilfe der Zeichnungsfunktionen von MS Word.

In der Praxis lassen sich viele Probleme elegant umgehen, indem der Supporter dem Benutzer das ganze Repertoire an Möglichkeiten und Anwendungsfunktionen aufzeigt. Oft kennt der Benutzer einfach die verschiedenen Optionen nicht, die zur Verfügung stehen. Eine Umgehungslösung kann auch zu einer dauerhaften Lösung werden. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die weitere Problembehandlung zu aufwendig oder eine definitive Lösung zu teuer ist. Umgekehrt ist bei einigen Problemen auch keine Umgehungslösung möglich. Bei Änderungen an einer Software kommt erschwerend hinzu, dass ein vorgegebener Changeprozess eingehalten werden muss. Der Weg vom Änderungsantrag bis zur Auslieferung der geänderten und getesteten Software ist i. d. R. sehr komplex und zeitaufwendig.

Die **Klassifikation eines Problems** erfolgt erstmalig durch den First-Level-Support. Dabei kommen die definierten Problemkategorien und Prioritätsstufen zur Anwendung. Durch die Zuordnung eines Problems zu einer Kategorie wird festgelegt, welche Einheit der Supportorganisation für das Problem zuständig ist. So wird sichergestellt, dass jedes Problem an die richtige Stelle bzw. Person gelangt.

Bei der **Überprüfung der Zuständigkeiten** sind folgende Fragen zu beantworten:

- Ist die Kategorie aufgrund der aktuellen Problembeschreibung korrekt?
- Kann das Problem von der zuständigen Einheit / Person effektiv bearbeitet werden?
- Kann das Problem evtl. auch durch eine andere Einheit / Person bearbeitet werden?

Bei der **Überprüfung der Prioritäten** sind folgende Fragen zu beantworten:

- Ist die Priorität aufgrund der aktuellen Problembeschreibung nach wie vor gültig?
- Kann das Problem in der vorgesehenen Zeit effektiv bearbeitet werden?
- Muss das Problem ggf. eskaliert werden?

[1] Englisch für: seitliches Denken (wörtl.). Hier: spielerisches Querdenken.

[2] Maltesischer Psychologe und Schriftsteller (geb. 1933). Hat als Lehrer für kreatives Denken zahlreiche Methoden und Techniken entwickelt, um sich aus gewohnten Denkmustern zu lösen und neue Ideen zu finden.

Bei der **Risikoanalyse** werden die wichtigsten Bedrohungen untersucht, die mit einer Störung bzw. mit einem Problem zusammenhängen. Eine Risikoanalyse ist auch bei der Festlegung der Prioritäten von Vorteil, setzt allerdings eine gewisse Erfahrung im Umgang mit Problemen voraus. In vielen Fällen kann eine genaue Risikoanalyse erst während der Problemanalyse vorgenommen werden und manchmal ist auch bei der Problemlösung eine Risikoanalyse nötig. Im Rahmen der Problemklassifikation geht es in erster Linie darum, die wichtigsten Gefahren grob abzuschätzen und Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- Welche Systembereiche bzw. -komponenten sind vom Problem betroffen?
- Welche Prozesse und Services sind vom Problem bedroht?
- Welche Datenbestände sind vom Problem bedroht?
- Welche Schäden sind durch das Problem zu erwarten?

Bei der **Risikobewertung** wird der mögliche Schaden bemessen. Dieser umfasst alle negativen Auswirkungen für das betroffene Unternehmen bei Eintritt des Risikos. Dazu gehören nicht nur direkte Schäden (z. B. finanzielle Einbussen, die durch den Ausfall eines Systems verursacht werden), sondern auch indirekte Schäden (z. B. Folgekosten für die Wiederherstellung der Daten, Aufwand für die Reparatur oder Ersatzbeschaffung von Systemkomponenten). Zu den negativen Auswirkungen gehören auch immaterielle Schäden, die nicht in Zahlen ausgedrückt werden können (z. B. der Vertrauensschwund beim Kunden, Imageverlust des Unternehmens).

Bei Problemen mit einem hohen Risikoniveau müssen **Sofortmassnahmen** ergriffen werden, damit der befürchtete Schaden nicht eintreten oder begrenzt werden kann. Eine Sofortmassnahme entspricht i. d. R. einem Workaround. Diese Zwischenlösung verschafft der Supportorganisation die notwendige «Luft», um das Problem eingehend zu analysieren und eine dauerhafte Lösung auszuarbeiten.

Repetitionsfragen

-
- 11 Sie haben ein neues Trouble Ticket erhalten. In der Problembeschreibung steht, dass der Virensensor nicht mehr korrekt funktioniert. Im Rahmen der Problemidentifikation machen Sie eine grobe Risikoanalyse. Welche Fragen stellen Sie dabei?
-
- 17 Wer legt in einer mehrstufigen Supportorganisation die Priorität eines Problems fest und auf welcher Grundlage?
-
- 23 Welche Schutzziele sind bei der Analyse von IT-Risiken zu beachten, um bedrohte Datenbestände zu ermitteln?
-
- 29 Um ein Risiko zu bewerten, muss der potenzielle Schaden für das Unternehmen ermittelt werden. Was ist darunter zu verstehen?
-
- 35 Welche Fragen stellen Sie, um die korrekte Zuordnung eines Problems zu überprüfen?
-
- 41 Welche Aspekte sind bei der Erarbeitung einer Umgehungslösung zu beachten?

10 Problem analysieren

Damit ein Problem dauerhaft gelöst werden kann, muss es sorgfältig analysiert werden. Dies kann sich als anspruchsvolle und aufwendige Aufgabe erweisen. Deshalb ist zunächst zu prüfen, ob eine Problemanalyse überhaupt notwendig ist. Bei der Eingrenzung eines Problems helfen gezielte Kontrollfragen und geeignete Analyse- und Diagnoseprogramme weiter. Wenn nötig, müssen im Rahmen der Problemanalyse zudem fehlende Informationen beschafft werden.

Hinweis

- ▷ Das Vorgehen bei der Problemanalyse hängt stark von den Vorlieben und Erfahrungen des einzelnen Supporters ab. Jeder Supporter hat seine eigenen Methoden und Techniken, an ein Problem heranzugehen. Während der eine jeweils mit Block und Bleistift arbeitet, verwendet der andere lieber ein bestimmtes Software-Tool. Wichtig sind auf jeden Fall eine systematische Vorgehensweise und nachvollziehbare Resultate.

10.1 Ist eine Problemanalyse wirklich nötig?

In den meisten Fällen kann ein Benutzer nur die Symptome eines Problems schildern, d. h. die Systemstörung und ihre Auswirkungen. Bevor ein Supporter unnötig viel Zeit und Energie in die Problemanalyse steckt, muss er deshalb abklären, ob wirklich ein Problem vorliegt. Folgende **Fragen** sind dabei behilflich:

- Wird das System überhaupt mit Strom versorgt?
- Sind die beteiligten Hardware-Komponenten korrekt angeschlossen und konfiguriert?
- Ist die betroffene Anwendung richtig installiert und konfiguriert?
- Verfügt der Benutzer über die gewünschten Berechtigungen?

Hinweis

- ▷ Um das Problem Management zu entlasten, empfiehlt sich, dass solche Fragen bereits bei der Problemerfassung durch den Service Desk abgeklärt werden.

Andererseits haben manche Supporter bereits vor der Problemanalyse eine Vermutung, wo der Fehler liegen könnte. Auch hier ist Vorsicht geboten. Wenn sich ein Supporter nur auf sein Gefühl verlässt, kann bei der «Verfolgung einer falschen Fährte» ebenfalls viel Zeit und Energie verloren gehen. Arbeiten Sie daher immer systematisch und nachvollziehbar und besprechen Sie sich bei Unsicherheiten mit erfahrenen Kollegen.

Hinweis

- ▷ Vergleichen Sie zur Problembehandlung im Team das Kapitel 11, S. 119.

10.2 Problem eingrenzen

Bevor ein Problem analysiert wird, sollte es so weit als möglich eingegrenzt werden. Dadurch kann es meist schneller gelöst werden. Die Eingrenzung eines Problems setzt technisches Wissen und eine gewisse Erfahrung voraus. Komplexe Probleme können evtl. in **Teilprobleme** aufgeteilt und von unterschiedlichen Supportern bearbeitet werden.

Nicht immer liegt die Ursache eines Problems bei einer gestörten Systemkomponente. Gerade bei vernetzten Systemen zeigt sich ein Problem oft auch an anderen Orten. Meldet der Benutzer eines Client-Server-Systems beispielsweise, dass er keinen Zugriff auf eine Datenbank hat, so kann dieses Problem an folgenden **Systemkomponenten** liegen:

- an seiner Workstation bzw. am Client,
- am Server, auf dem die Datenbank liegt,
- an der Datenbank selbst,
- an der Applikation, die auf die Datenbank zugreift, oder
- an den Netzwerkverbindungen.

Meist helfen auch ein paar einfache **Kontrollen** und zielgerichtete **Fragen** weiter, um ein Problem einzuschränken. Hier einige Beispiele dazu:

Frage	Antworte (Beispiel)
Wann ist das Problem (erstmals) aufgetreten?	«Heute Morgen, vor ca. einer Stunde»
Ist dieses Problem schon einmal aufgetreten? Wann? Wo?	«Die Datenbank ist schon öfter abgestürzt, hat aber nach dem Neustart des Servers immer wieder korrekt funktioniert. Zu verschiedenen Zeiten und in unterschiedlichen Situationen.»
Wann hat das System zuletzt korrekt funktioniert?	«Gestern Abend»
Wie äussert sich das Problem?	«Ich kann nicht mehr auf unsere Kundendaten zugreifen.»
Haben andere Benutzer das gleiche Problem?	«Weiss nicht. Momentan arbeitet niemand sonst mit der Anwendung „Customer Tracking“.»
Welche Systemkomponenten sind vom Problem betroffen?	«Client-PC: CHWS03, Anwendung: „Customer Tracking“, Server: CHSV01, Datenbank: MS SQL-Server.»
Was wurde am System gemacht, bevor das Problem aufgetaucht ist?	«Ich habe das „Customer Tracking“ gestartet, um mir die Umsätze eines Grosskunden anzeigen zu lassen. Dabei ist der Fehler aufgetreten.»
Welche Funktion(en) wurde(n) verwendet, bevor das Problem aufgetaucht ist?	«Kundensuche»
Welche Eingaben wurden getätigt, bevor das Problem aufgetaucht ist?	«Kundenname»
Wurde am System in letzter Zeit irgendetwas verändert?	«Nein»
Welche(n) Fehler meldet das System genau?	«Exceptions 0815: Error connecting to LDAP Server»

10.3 Analyse- und Diagnoseprogramme einsetzen

Für die Problemanalyse sind ausgereifte Hilfsprogramme erhältlich. Je nach Bedarf setzt eine Supportorganisation unterschiedliche Tools ein. Im Folgenden werden beispielhaft einige Tools für den Application-, den Hardware- und den Systemsupport aufgeführt.

10.3.1 Tools für den Application-Support

Welche Analyse- und Diagnoseprogramme in diesem Bereich eingesetzt werden, hängt in erster Linie von den Kundenanwendungen ab. Oft stellen die Hersteller von Anwendungen gleichzeitig geeignete **Überwachungs- und Supportprogramme** zur Verfügung. Der Application-Support kann aber auch mit einfachen Mitteln erreichen, dass Fehler(spuren) hinterlassen und aufgefunden werden können.

Beispiele

- ECHO ON am Anfang eines Batch File bewirkt, dass alle Ausführungsschritte am Bildschirm angezeigt werden.
- Beim Start des Betriebssystems Windows kann eine Bootlog-Datei erstellt werden, in der die erfolgreiche Aktivierung aller Windows-Komponenten ausgewiesen wird. So kann man etwa erkennen, welcher Treiber nicht geladen oder welcher Dienst nicht (korrekt) gestartet werden konnte.
- Bei Programmen, in denen Makros verwendet werden (z. B. in Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen wie MS Word bzw. MS Excel), kann sich der Supporter den aktuellen Wert einer Variablen anzeigen lassen. Dies kann hilfreich sein, wenn beispielsweise in einem Formular falsche Werte stehen und man die Ursache dafür herausfinden will.

Grundsätzlich können folgende **Kategorien von Tools** unterschieden werden, die bei der Problembehandlung im Application-Support zur Anwendung kommen:

Kategorie	Beschreibung	Beispiele
Tools für die Fehlerermittlung	Nicht nur Programmierer, sondern auch Supporter verfügen über Werkzeuge für das Debugging ^[1] . Mithilfe eines Debuggers können Software-Fehler systematisch gesucht, rasch diagnostiziert und wirksam behoben werden. Dabei wird der Programmcode mittels Ablaufverfolgung Schritt für Schritt analysiert und die fehlerursachende Funktion ermittelt. Moderne Debugger (bei kompilierten Sprachen wie z. B. C / C++) können Änderungen am Quellcode «on the fly» übersetzen und die Programmausführung mit den Änderungen fortsetzen. Diese Technik wird auch als «just in time debugging» bezeichnet. Debugger sind oft Bestandteile einer integrierten Entwicklungsumgebung.	<ul style="list-style-type: none"> • Bugzilla • GNU Debugger (GDB) • Microsoft Script Debugger™
Tools für die Versionsverwaltung	Mithilfe eines Concurrent Versions System ^[2] (CVS) können verschiedene Versionen bzw. Bearbeitungsstände einer Software verwaltet und analysiert werden. Ein CVS ist eine unentbehrliche Hilfe für die Entwicklung im Team (Collaboration ^[3]). Es verhindert, dass mehrere Entwickler gleichzeitig am gleichen Programmcode arbeiten und sich dabei in die Quere kommen bzw. ungewollt Fehler produzieren. Außerdem kann der Status eines Programms vermerkt werden. Welche Version ist aktiv? Welche Version ist in Produktion? Welche Version wird weiterentwickelt? Dadurch wird sichergestellt, dass keine falsche Version weiterentwickelt wird und in die Produktion gelangt. Gleichzeitig unterstützt das CVS die Fehleridentifikation, da jede Änderung am Quellcode eines Programms nachvollzogen werden kann (Historie ^[4]).	<ul style="list-style-type: none"> • Freepository • Tortoise CVS • Win CVS • Apache Subversion
Tools für Software-Tests	Test-Tools werden meist im Rahmen der Entwicklung eingesetzt, können aber auch für den Application-Support von Nutzen sein. Mit ihrer Hilfe können Testfälle sowie Testdaten automatisch erzeugt und die durchgeföhrten Tests bequem ausgewertet werden. Sie erlauben es zudem, einmal durchgeföhrte Tests jederzeit zu wiederholen (z. B. nach Änderungen).	<ul style="list-style-type: none"> • Citra Test™ von Tevron® • QA Wizard Pro™ von Seapine Software® • Test Compiler™ von Cape Software®

Kategorie	Beschreibung	Beispiele
Tools für den Zugriff auf SQL-Datenbanken	Datenbank-Tools können für die Entwicklung von Datenbanken verwendet werden. Sie werden aber auch für Datenabfragen zu Analysezwecken verwendet. Die Beherrschung von SQL ist Voraussetzung, um schlüssige Abfragen generieren und interpretieren zu können.	<ul style="list-style-type: none"> • MS SQL Maestro • EMS SQL Manager for SQL Server • Mysql Workbench • SQL Navigator® von Quest Software • Toad® von ToadSoft
Tools für die Software-Verteilung ^[5]	Die Software-Verteilung ist ein kritischer Prozess, weil die Installation neuer oder geänderter Versionen meist die Systemsicherheit betrifft. Außerdem ist die Software-Installation und -Konfiguration bei grossen Systemen (mit zahlreichen Servern, Client-PCs und Anwendungen) sehr aufwendig. Viele Remote-Support-Tools ^[6] erlauben eine zentralisierte, automatische Software-Verteilung, was die Installation und Konfiguration sicherer und effizienter macht. Ist der Application-Support für die Software-Verteilung verantwortlich, muss er neue bzw. geänderte Software in die Software-Verteilung aufnehmen und ggf. einen unbeaufsichtigten Installationsprozess ^[7] entwickeln. Moderne Verteilungs-Tools enthalten eine Software-Datenbank und generieren Logfiles ^[8] , um Fehler bei der Software-Verteilung zu erkennen. Ein qualifizierter Supporter muss die Datenbank pflegen, die Logfiles der Installationen auswerten und allfällige Fehler beheben.	<ul style="list-style-type: none"> • Open View™ von HP® • M23: Open-Source-Tool für Linux • Symantec Livestate Delivery • IBM Tivoli Provisioning Manager

[1] Englisch für: Programmfehler suchen und beheben.

[2] Englisch für: gemeinsames Versionssystem (wörtl.).

[3] Englisch für: Zusammenarbeit.

[4] Fachbegriff für: Geschichte. Hier: Entwicklungsgeschichte.

[5] Englischer Fachbegriff: Software Deployment.

[6] Vergleichen Sie dazu das Kapitel 7.3.6, S. 88.

[7] Englischer Fachbegriff: Unattended Installation.

[8] Englisch für: Log- bzw. Aufzeichnungsdateien.

10.3.2 Tools für den Hardware-Support

Probleme mit einem Server oder einer Workstation können durch das Betriebssystem oder eine defekte Hardware-Komponente verursacht werden. Spezielle **Diagnose-, Analyse- oder Testprogramme** können fehlerhafte Hardware-Komponenten eruieren. Solche Tools geben wichtige Informationen über das «Innenleben» eines Geräts, beispielsweise über den Prozessortyp, den installierten Speicher und die angeschlossene(n) Festplatte(n) eines Desktops. Zu diesem Zweck liest das Tool wichtige Systeminformationen aus und zeigt die fehlerhafte(n) Komponente(n) an.

Viele **Hersteller und Lieferanten** stellen auch eigene Diagnose-Tools für ihre Hardware zur Verfügung. Diese eignen sich hervorragend, um die Funktionen und Leistungen dieser Geräte systematisch zu überprüfen.

Immer mehr Supportorganisationen koppeln ihr Ticket-System an eine **Inventurdatenbank**, die alle Hardware-Komponenten eines Kundensystems umfasst. Meldet ein Benutzer ein Problem, muss der Supporter lediglich den Hostnamen erfassen. Danach werden im Trouble Ticket automatisch die Herstellerdaten der Hardware-Komponenten ausgewiesen.

Manche Hardware-Fehler treten nur in bestimmten Situationen auf und lassen sich nicht ohne Weiteres reproduzieren. Die Überhitzung einer Hardware-Komponente bei Vollast kann z. B. zum Absturz des Betriebssystems führen. Die Fehlermeldung weist dann nicht immer auf die wirkliche Ursache hin. Manchmal erscheint gar keine Fehlermeldung mehr.

und das System «friert ein». Solche Situationen lassen sich nur mit speziellen Programmen nachstellen. **Burn-in-Programme** lasten beispielsweise alle Hardware-Komponenten eines PCs gleichermassen aus und simulieren so einen Arbeitseinsatz unter Vollast.

Darüber hinaus kommen beim Hardware-Support folgende Tools zum Einsatz:

- **Power-on Self-Test (POST):** Selbsttest, der vom BIOS^[1] durchgeführt wird und die Funktionsfähigkeit der wichtigsten Komponenten eines Computers überprüft
- **Gerätedisplay:** Anzeige bei Peripheriegeräten, die bei Problemen Fehlermeldungen ausgibt (z. B. «Toner low» oder «Paper jump» beim Drucker)
- **Debugger** wie beispielsweise JTAG^[2] oder Hardware-Emulatoren^[3]
- **Messgeräte** wie beispielsweise Logic-Analyzer^[4], Oszilloskop^[5] oder Multimeter^[6]
- **Handwerkzeuge** wie Schraubenzieher, Zange, Lötkolben usw.

10.3.3 Tools für den Systemsupport

Beim Systemsupport werden sowohl die Tools für den Application-Support als auch für den Hardware-Support benötigt. Je nach Netzwerkprotokoll und Betriebssystem kommen bei **Netzwerkproblemen** zusätzlich folgende Tools zum Einsatz:

- **Business-Technology-Optimization-Tools:** Mit Werkzeugen wie z. B. Mercury Interactive™ von HP, The Grinder oder Silkperformer™ von Borland kann die Verfügbarkeit produktiver Geschäftssysteme überwacht und optimiert werden. Mittels Last- und Performance-Tests werden die Antwortzeiten der Geschäftsanwendungen bei unterschiedlicher Belastung überprüft.
- **Network-Management-Tools:** Mit Werkzeugen wie z. B. Open View™ von HP oder Tivoli™ von IBM kann das komplette Netzwerk mit allen angeschlossenen Geräten per Bildschirm verwaltet und überwacht werden. Fehlermeldungen werden in einer Datenbank gespeichert und können nach Prioritäten aufgelistet werden.
- **Netzwerkprogramme:** Mit Ping kann an der Systemkonsole überprüft werden, ob ein bestimmter Host in einem IP-Netzwerk erreichbar ist und welche Zeit das Routing (hin und zurück) in Anspruch nimmt. Mit Traceroute kann verfolgt werden, über welche IP-Router die Datenpakete zum Ziel-Host übertragen werden. Mittels Nslookup kann die IP-Adresse oder die Domäne eines bestimmten Computers angezeigt werden. Mit Netstat kann ermittelt werden, welche Ports geöffnet sind und welche Verbindungen zu entfernten Rechnern bestehen. Mit Nbtstat lassen sich eine Protokollstatistik und die aktuellen TCP / IP-Verbindungen eines Computers anzeigen.

- [1] Abkürzung für: Basic Input Output System. Basis-Software, die ein PC unmittelbar nach dem Einschalten in seinen Arbeitsspeicher lädt und ausführt.
- [2] Abkürzung für: Joint Test Action Group. Standardverfahren, um integrierte Schaltungen und Verbindungsleitungen funktional zu überprüfen.
- [3] Elektronische Geräte, die bestimmte Hardware-Komponenten wie z. B. einen Drucker oder eine CPU emulieren, d. h. funktional nachahmen und elektrotechnisch sowie mechanisch nachbilden.
- [4] Englisch für: Logikanalysator. Elektronisches Messgerät, das den zeitlichen Verlauf digitaler Signale bildlich darstellt.
- [5] Elektronisches Messgerät, das den zeitlichen Verlauf analoger und digitaler Signale bildlich darstellt.
- [6] Elektronisches Gerät zum Messen von Stromstärke, Spannung und Widerstand.

10.4 Weitere Informationen beschaffen

Wenn die bisherigen Analysebefunde nicht ausreichen, müssen fehlende oder ergänzende Informationen beschafft werden. Je nach Situation müssen z. B. nähere Informationen über diagnostizierte Fehler, über den System-/Businesskontext oder über die Handhabung der Geräte bzw. Anwendungen eingeholt werden, um das Problem besser zu verstehen. Für eine vertiefte selbstständige Problemanalyse eignen sich folgende **Informationsquellen**:

- Benutzer und Fachpersonen (intern, extern)
- Internet (Suchmaschinen, Wissens- und Diskussionsforen)
- Produktdokumentation (Webseiten des Herstellers, Third-Party-Support)
- Prozessdokumentation (Prozesslandkarten, -modelle, -beschreibungen)
- System- oder Betriebsdokumentation (Version, Konfiguration bzw. Parametrierung)

Hinweis

▷ Vergleichen Sie zur Informationsbeschaffung und Wissensnutzung auch das Kapitel 7.4, S. 90 sowie das Linkverzeichnis auf S. 10.

Damit ein Problem effektiv gelöst werden kann, muss es sorgfältig analysiert werden. Die **Problemanalyse** kann sich als anspruchsvolle und aufwändige Aufgabe erweisen. Daher ist zunächst zu prüfen, ob eine Problemanalyse überhaupt notwendig ist.

Ist eine Problemanalyse notwendig, besteht der erste Schritt in der Eingrenzung des Problems. Dadurch kann die Geschwindigkeit der Problemlösung enorm beschleunigt werden. Bei der **Problemeingrenzung** helfen meist ein paar einfache Kontrollen und zielgerichtete Fragen weiter.

Für die detaillierte Problemanalyse sind ausgereifte **Hilfsprogramme** erhältlich. Je nach Bedarf setzt eine Supportorganisation dabei unterschiedliche Tools ein. Im **Application-Support** lassen sich etwa folgende Kategorien von Tools unterscheiden:

- Tools für die Fehlerermittlung (Debugger)
- Tools für die Versionsverwaltung (CVS)
- Tools für Software-Tests (Test-Tools)
- Tools für den Zugriff auf Datenbanken (SQL)
- Tools für die Software-Verteilung (Deployment-Tools)

Beim **Hardware-Support** kommen oft spezielle Diagnose-, Analyse- oder Testprogramme zum Einsatz, die wichtige Informationen über das «Innenleben» eines Geräts liefern. Daneben stellen viele Hersteller und Lieferanten eigene Diagnose-Tools für ihre Hardware zur Verfügung. Diese eignen sich hervorragend, um die Funktionen und Leistungen dieser Geräte systematisch zu überprüfen. Immer mehr Supportorganisationen koppeln ihr Ticket-System an eine Inventurdatenbank, die alle Hardware-Komponenten eines Kunden-systems umfasst. Meldet ein Benutzer ein Problem, muss der Supporter lediglich den Hostnamen erfassen. Danach werden im Trouble Ticket automatisch die Herstellerdaten der Hardware-Komponenten ausgewiesen. Einige Hardware-Fehler treten nur in bestimmten Situationen auf und lassen sich nicht ohne Weiteres reproduzieren. Die Überhitzung einer Hardware-Komponente bei Volllast kann z. B. zum Absturz des Betriebssystems führen. Die Fehlermeldung weist dann nicht immer auf die wirkliche Ursache hin. Manchmal erscheint gar keine Fehlermeldung mehr und das System «friert» ein. Solche Situationen lassen sich nur mit speziellen Programmen nachstellen. Burn-in-Programme lasten z. B. alle Hardware-Komponenten eines PCs gleichermassen aus und simulieren so einen Arbeitseinsatz unter Vollast.

Beim **Systemsupport** werden die Tools sowohl für den Application-Support als auch für den Hardware-Support benötigt. Je nach Netzwerkprotokoll und Betriebssystem kommen bei Netzwerkproblemen zusätzlich folgende Tools zum Einsatz:

- Business-Technology-Optimization-Tools
- Network-Management-Tools
- Netzwerkprogramme

Reichen die bisherigen Analysebefunde nicht aus, müssen **fehlende oder ergänzende Informationen** beschafft werden. Je nach Situation müssen z. B. nähere Informationen über diagnostizierte Fehler, über den System- und Business-Kontext oder über die Handhabung bestimmter Geräte und Anwendungen eingeholt werden, um das Problem zu verstehen. Für eine vertiefte selbstständige Problemanalyse eignen sich v. a. folgende **Informationsquellen**:

- Benutzer und Fachpersonen (intern, extern)
- Internet (Suchmaschinen, Wissens- und Diskussionsforen)
- Produktdokumentation (Webseiten des Herstellers, Third-Party-Support)
- Prozessdokumentation (Prozesslandkarten, -modelle, -beschreibungen)
- System- oder Betriebsdokumentation (Version, Konfiguration bzw. Parametrierung)

Repetitionsfragen

-
- 47 Aus welchem Grund sollte vor einer Problemanalyse unbedingt abgeklärt werden, ob sie wirklich notwendig ist?
-
- 53 Sie möchten feststellen, ob der Webserver mit der IP 10.37.28.200 verfügbar ist. Wie lautet der entsprechende Befehl?
-
- 59 Ein Windows-PC startet extrem langsam. Wie kann Ihnen die Bootlog-Datei des Betriebssystems bei der Problemlösung weiterhelfen?
-
- 65 Sie möchten eine Datenbankabfrage erstellen. Welches Werkzeug verwenden Sie dafür und welche Voraussetzung muss erfüllt sein, damit Sie dieses Tool nutzen können?
-
- 6 Was ist ein Debugger? Nennen Sie zwei Beispielprodukte dafür.

11 Problem im Team bearbeiten

Nicht jedes Problem kann im Alleingang analysiert und gelöst werden. Komplexe Probleme müssen ggf. mehrere Supportstufen durchlaufen und werden manchmal von mehreren Supportern gleichzeitig bearbeitet. Wie sieht dieser Prozess in einer dreistufigen Supportorganisation aus? Wann lohnt es sich, ein Team für die Problembehandlung zu bilden? Wie wird ein solches Team organisiert und welche Methoden eignen sich für die Teamarbeiten? Diese Fragen soll im folgenden Kapitel nachgegangen werden.

11.1 Zusammenarbeit innerhalb einer Supportstufe

Die Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitenden der gleichen Supportstufe wird meist durch sogenannte **Standard Operating Procedures**^[1] (**SOPs**) geregelt. Darin wird beschrieben, wie häufig wiederkehrende Arbeitsprozeduren korrekt durchzuführen sind. Ein SOP soll die Supporter bei der Erledigung ihrer Aufgaben unterstützen und Fehler im Arbeitsablauf vermeiden helfen. Nachfolgend wird aufgezeigt, welche Aufgaben innerhalb einer Supportstufe alleine oder gemeinsam erledigt werden können.

11.1.1 Die Arbeit im First-Level-Support

Der Service Desk ist die zentrale Anlauf- und Kontaktstelle^[2] einer Supportorganisation für Kunden. Deren Mitarbeitende nehmen alle Anfragen und Störungsmeldungen entgegen und unternehmen erste Lösungsversuche oder leiten die erfassten Störungen als Trouble Ticket an die zuständige Supportstufe weiter. In diesem Fall hat der First-Level-Support eine rein **administrative Funktion** und stellt sicher, dass die Benutzer bzw. Anwender ihre Anliegen so rasch als möglich deponieren können. Folgende **Aufgaben** können auf dieser Stufe **gemeinsam im Team** erledigt werden:

- Richtigkeit und Vollständigkeit der erfassten Störungen überprüfen
- Störungs-/Problemklassifikation überprüfen
- Meinungen und Erfahrungen über gemeldete Störungen austauschen
- Erster Lösungsversuch anhand von Checklisten oder Lösungsdatenbanken
- Störungen mittels Umgehungslösung beheben
- Probleme an die zuständige bzw. geeignete Person weiterleiten
- Problembehandlungsstatus überwachen
- Lösungen übermitteln und dokumentieren

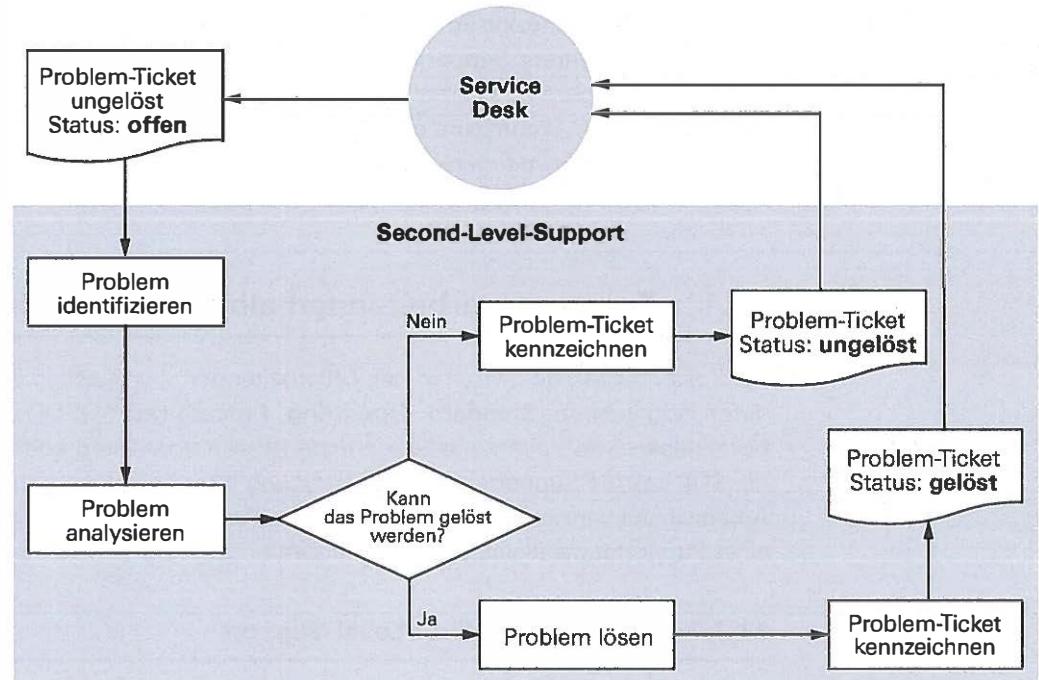
11.1.2 Die Arbeit im Second-Level-Support

Die Mitarbeitenden im Second-Level-Support nehmen die ihnen zugewiesenen Trouble Tickets entgegen, identifizieren die Probleme und klassifizieren sie ggf. neu. Danach analysieren sie die Probleme und ermitteln die zugrunde liegenden Ursachen. Ist ein Problem gelöst, wird das Trouble Ticket entsprechend gekennzeichnet und der Fehler dem Service Desk gemeldet, damit der First-Level-Support den Kunden informieren kann. Kann ein Problem nicht gelöst werden, wird das Trouble Ticket so gekennzeichnet und dem Service Desk retourniert, damit dieser das Problem fachlich eskalieren kann. Entsprechend lässt sich die Arbeit im Second-Level-Support wie folgt darstellen:

[1] Englisch für: Standardarbeitsanweisung. Solche Anweisungen werden auch von Piloten in der Luftfahrt (z. B. als Checkliste vor dem Start) oder von Mitarbeitenden in der Pharmazie (z. B. als Anleitung für klinische Studien) verwendet.

[2] Englischer Fachbegriff: Single Point of Contact.

[11-1] Arbeitsablauf im Second-Level-Support (vereinfacht)



Folgende **Aufgaben** können auf dieser Stufe **gemeinsam im Team** erledigt werden:

- Problem identifizieren
- Meinungen und Erfahrungen über Problem austauschen
- Umgehungslösung bereitstellen
- Problem mittels Fernzugriff verifizieren
- Problem analysieren
- Fehler identifizieren und beheben
- Änderungen an der Software mittels RfC einleiten
- Lösungs- und Wissensdatenbank aktualisieren

11.1.3 Die Arbeit im Third-Level-Support

Kann ein Problem vom Second-Level-Support nicht gelöst werden, muss es hierarchisch eskaliert werden. Meist gelangt es zunächst an den Leiter der Supportorganisation. Dieser muss ggf. in Absprache mit seinem Vorgesetzten entscheiden, wie auf das ungelöste Problem reagiert wird. Soll eine Krisensitzung einberufen werden? Soll ein internes Problemlösungsteam gebildet werden oder soll Hilfe von «außen» geholt und z. B. der Support des Herstellers hinzugezogen werden? Folgende **Aufgaben** können auf dieser Stufe **gemeinsam im Team** erledigt werden:

- Meinungen und Erfahrungen über ungelöstes Problem austauschen
- Problem in einer Testumgebung reproduzieren
- Problem auf Datenverarbeitungsebene eingrenzen und analysieren
- Programmfehler identifizieren
- Programmfehler beheben
- Problemlösung (Patch, Update) bereitstellen
- Lösungsvorschlag des Herstellers überprüfen
- Lösungsvorschlag des Herstellers umsetzen
- Lösungs- und Wissensdatenbank aktualisieren

11.2 Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen

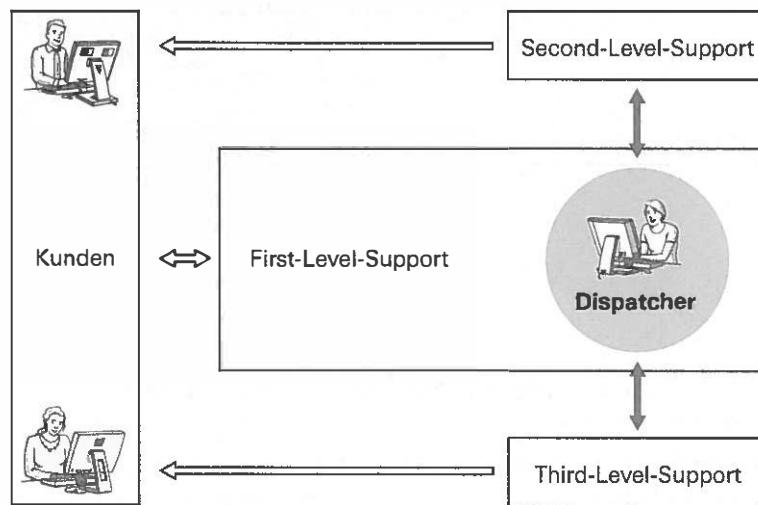
Auch die Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen wird oft durch Standard Operating Procedures geregelt. Dabei bildet der Dispatcher im Service Desk die Schnittstelle zwischen den einzelnen Supportstufen.

11.2.1 Dispatcher als Koordinationsstelle

Der **Dispatcher**^[1] ist als zentrale Drehscheibe in einer Supportorganisation für die korrekte Zuordnung, Weiterleitung und Überwachung offener Probleme verantwortlich. Anhand der im Trouble Ticket festgehaltenen Informationen entscheidet er, welches Problem wo platziert wird. Dabei muss er die Bearbeitung des Problems so koordinieren, dass die im SLA vereinbarten Ziele erreicht werden. Zu diesem Zweck muss er fortlaufend überprüfen, wie viel Zeit für die Lösung des betreffenden Problems übrig bleibt, damit der vereinbarte Service Level eingehalten wird. Ist in der verbleibenden Frist keine Lösung in Sicht, muss er das jeweilige Problem rechtzeitig eskalieren.

Aus diesem Grund hat der Dispatcher **Weisungsbefugnisse** für alle Supporter und Supportstufen. Die Funktion des Dispatchers ist üblicherweise im Service Desk angesiedelt. Folgende Abbildung verdeutlicht die zentrale Stellung des Dispatchers innerhalb einer mehrstufigen Supportorganisation:

[11-2] Stellung des Dispatchers in einer Supportorganisation



Der Einsatz eines Dispatchers stärkt die Kundenorientierung einer Supportorganisation und ist mit folgenden **Vorteilen** verbunden:

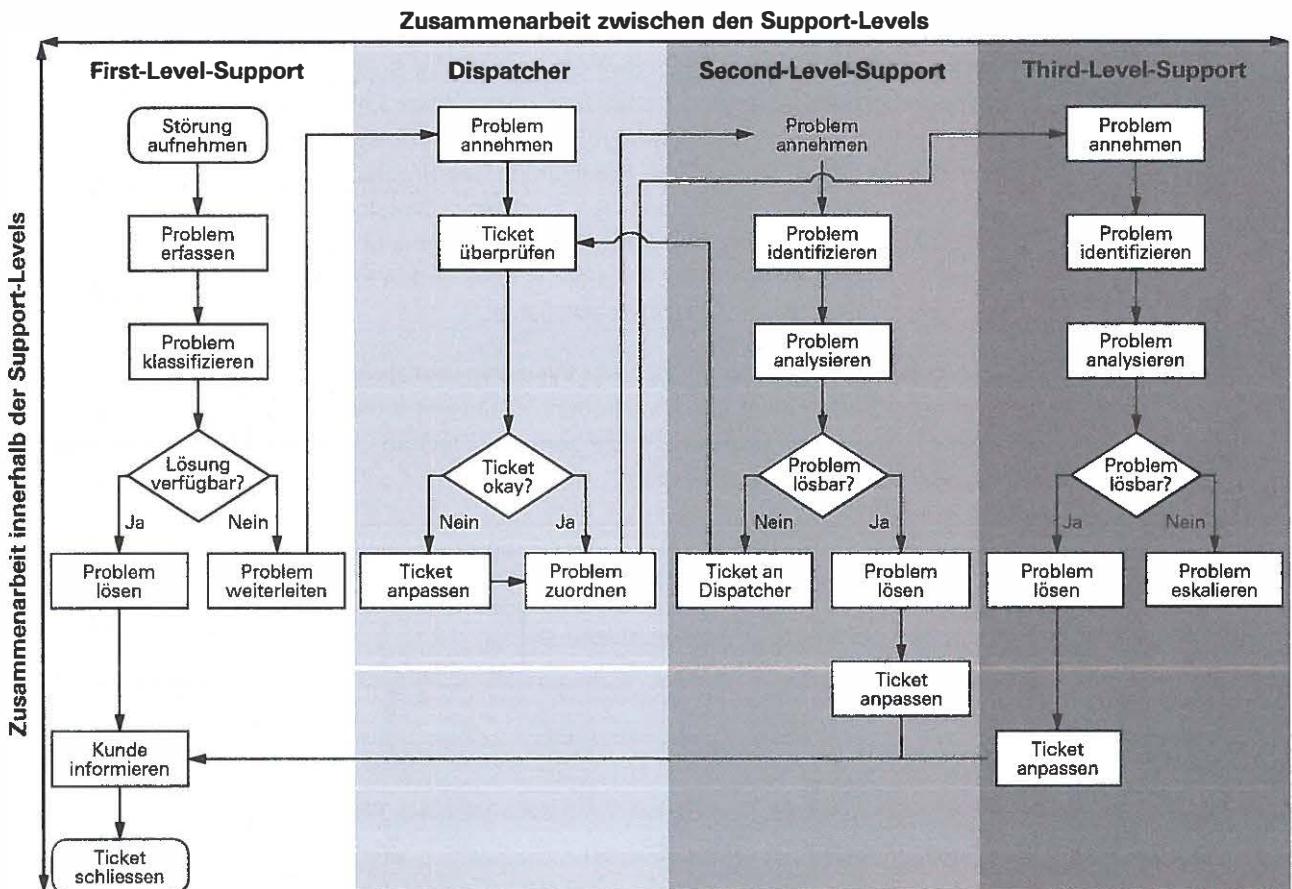
- Die Probleme werden gemäss dem Know-how einer Supportorganisation zugewiesen.
- Die Probleme werden gemäss den personellen Kapazitäten einer Supportorganisation verteilt.
- Die Probleme werden entsprechend den vereinbarten Zeit- und Qualitätszielen eskaliert.
- Der Second-Level-Support entlastet, weil der Dispatcher sämtliche Trouble Tickets überprüft und bestimmte Identifikations- und Analysearbeiten übernimmt.
- Die höheren Supportstufen werden entlastet, weil der Dispatcher zwischen Kunden und Experten vermittelt und verhindert, dass Kunden sich direkt an überlastete oder «falsche» Spezialisten wenden.

[1] Englischer Fachbegriff für: Abfertiger (wörtl.), Disponent.

11.2.2 Stufenübergreifende Problembearbeitung

Eine stufenübergreifende Zusammenarbeit, die durch einen Dispatcher koordiniert wird, kann wie folgt dargestellt werden:

[11-3] Problembehandlung in einer mehrstufigen Supportorganisation (vereinfacht)



11.3 Zusammenarbeit im Ad-hoc-Team

Ad-hoc^[1]-Teams werden in Krisensituationen zur Lösung eines dringenden oder schwer lösbarer Problems gebildet. Solche Teams werden rasch ins Leben gerufen und nach der Lösung des Problems ohne Formalitäten wieder aufgelöst. Im Gegensatz zur «regulären» Zusammenarbeit innerhalb oder zwischen Supportstufen sind die Rollen, Abläufe und Werkzeuge in einem Ad-hoc-Team nicht standardisiert und müssen jeweils neu definiert werden. Nachfolgend erfahren Sie mehr über Vorteile und Organisation der Teamarbeit.

[1] Lateinisch für: sofort, aus dem Augenblick heraus.

11.3.1 Vorteile der Teamarbeit

Teams werden bei Problemen gebildet, die ein einzelner Supporter nicht alleine lösen kann oder die nicht eindeutig zugeordnet werden können. In einer mehrstufigen Supportorganisation arbeiten Mitarbeitende aus dem Second- und dem Third-Level-Support immer wieder in unterschiedlichen Konstellationen zusammen. Teamfähigkeit ist deshalb eine zentrale Eigenschaft, die ein Supporter auf diesen Stufen mitbringen muss.^[1] Im Allgemeinen hat die **Teamarbeit** folgende **Vorteile**:

- Wissen wird erweitert und effizienter genutzt.
- Kreativität wird freigesetzt.
- Das gegenseitige Verständnis der Mitarbeitenden wächst.
- Mitarbeitende können sich besser einbringen, das Geschehen beeinflussen und Veränderungen herbeiführen.
- Mitarbeitende können sich besser mit übergeordneten Zielen identifizieren.
- Mitarbeitende können sich gegenseitig unterstützen und anspornen.
- Die Arbeitsmoral und die Arbeitszufriedenheit nehmen zu.

[11-4] Manche Probleme lassen sich im Team besser bearbeiten



Je nach Situation werden auch Anwender oder Spezialisten der Fachabteilungen in ein Team einberufen. Wird ein Problem in einem solchen Team bearbeitet, ergeben sich für die Supportorganisation folgende Vorteile:

- Das Problem wird aus unterschiedlicher Optik beurteilt und analysiert.
- Vielfältige Erfahrungen ermöglichen eine schnellere Problemlösung.
- Die beteiligten Mitarbeitenden können sich bei der Problemanalyse, Fehlerdiagnose und Lösungssuche gegenseitig inspirieren und unterstützen.
- Das Problemverständnis der beteiligten Mitarbeitenden nimmt zu.
- Die Problemlösungskompetenz der beteiligten Mitarbeitenden wird verbessert.

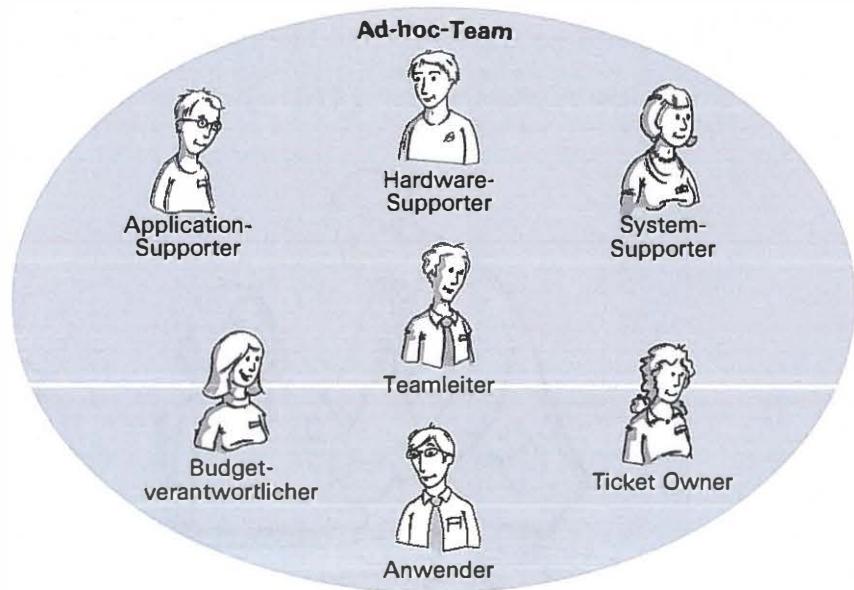
[1] Vergleichen Sie dazu die Kapitel 5.2.2, S. 49 und 5.2.3, S. 49.

11.3.2 Organisation der Teamarbeit

Der **organisatorische Rahmen** für die Teamarbeit in einer Supportorganisation wird i. d. R. vom Unternehmen abgesteckt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Mitarbeitenden aus der Linienorganisation nur in Absprache mit ihrem jeweiligen Vorgesetzten von ihrer regulären Arbeit entbunden und in ein Ad-hoc-Team einberufen werden.

Das **Problemlösungsteam** wird meist vom Supportleiter oder Dispatcher zusammengestellt und geführt. Die Zusammensetzung des Teams ergibt sich dabei aus dem konkreten Problem. Bei komplexen Problemen, die keinem Supporter eindeutig zugeordnet werden können, drängt sich eine möglichst breite Zusammensetzung unter Beteiligung der betroffenen Kunden bzw. Fachabteilungen auf. Dabei sind u. a. folgende **Rollen** zu «besetzen»:

[11-5] Mögliche Rollen im Problembehandlungsteam



Der **Ticket Owner** ist der Second- oder der Third-Level-Supporter, der das Trouble Ticket besitzt und zuletzt mit dessen Lösung betraut war.

Der **Teamleiter** bestimmt die Mitglieder des Ad-hoc-Teams und beruft die erste Sitzung oder Telefonkonferenz ein. Gleichzeitig plant er die weiteren Arbeiten, die zu erledigen sind. Dieser Plan dient ihm als **Leitfaden für die weitere Problembehandlung im Team**. Nachfolgend ein Beispiel dafür:

Aufgabe	Beschreibung (Input)	Erwartetes Ergebnis (Output)
Team informieren	Der Ticket Owner informiert alle Mitglieder über das Problem und den aktuellen Stand der Problembehandlung.	Die Mitglieder haben alle Informationen, die sie für die Problemanalyse in ihrem Bereich benötigen.
Problem analysieren	Die Mitglieder analysieren das Problem je nach Bedarf alleine für sich oder zusammen mit einem oder mehreren anderen Mitgliedern.	Jedes Mitglied hat seine Sicht auf das Problem und hat den Handlungsbedarf in seinem Bereich festgehalten.
Problemanalyse spiegeln (Ergebnisse abgleichen)	Die Ergebnisse der Problemanalyse werden im Team ausgetauscht und diskutiert.	Die Problemanalyse ist abgeschlossen und dokumentiert.
Fehler identifizieren	Anhand der Analyseergebnisse werden die zugrunde liegenden Fehler ermittelt und erste Lösungen aufgezeigt.	Die Problemursache und die grundsätzlichen Lösungen sind dokumentiert.

Aufgabe	Beschreibung (Input)	Erwartetes Ergebnis (Output)
Ziele definieren	Es wird vereinbart, welche Ziele mit der Problemlösung erreicht werden sollen und welche übergeordneten Ziele zu berücksichtigen sind (z. B. Kostenrahmen).	Alle Ziele der Problemlösung sind festgehalten.
Lösungsalternativen erarbeiten	Anhand der Ziele und grundsätzlichen Lösungen werden verschiedene Lösungsalternativen ausgearbeitet und diskutiert.	Alle Lösungsvarianten sind dokumentiert.
Risiken analysieren	Die negativen Auswirkungen der Lösungsvarianten (z. B. Folgeprobleme) werden identifiziert und bewertet.	Alle Lösungsvarianten sind anhand ihrer Risiken beurteilt.
Lösung auswählen	Anhand der beurteilten Lösungsvarianten wird die beste Lösung ausgewählt.	Die favorisierte Lösung wird konkretisiert.
Änderungen vorbereiten	Die Arbeiten für die Umsetzung der favorisierten Lösung werden geplant und die notwendigen Änderungen am IT-System vorbereitet.	Arbeitsplanung für jeden betroffenen Bereich (inkl. Change, Release und Konfigurationsmanagement)

Hinweis

▷ Das oben skizzierte Vorgehen beinhaltet Aufgaben, die in Teil C Problemanalyse und Fehlerdiagnose näher beschrieben werden.

Viele Probleme können nicht im Alleingang bearbeitet werden, sondern müssen **im Team** analysiert oder gelöst werden. Komplexe Probleme durchlaufen ggf. mehrere Supportstufen und werden manchmal von mehreren Supportern gleichzeitig bearbeitet.

Die Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitenden der gleichen oder verschiedener Supportstufen wird oft durch **Standard Operating Procedures** geregelt. Hier wird beschrieben, wie häufig wiederkehrende Arbeitsprozeduren korrekt durchzuführen sind.

Bei der Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen wirkt der **Dispatcher** als zentrale Drehscheibe und Koordinator für die korrekte Zuordnung, Weiterleitung und Überwachung der offenen Probleme. Im Allgemeinen bringt die Teamarbeit folgende **Vorteile**:

- Wissen wird ausgetauscht und besser genutzt.
- Kreativität wird freigesetzt.
- Das gegenseitige Verständnis der Mitarbeitenden wächst.
- Mitarbeitende können sich besser einbringen und das Geschehen beeinflussen bzw. Veränderungen herbeiführen.
- Mitarbeitende können sich besser mit übergeordneten Zielen identifizieren.
- Mitarbeitende können sich gegenseitig unterstützen und anspornen.
- Arbeitsmoral und Arbeitszufriedenheit nehmen zu.

Ad-hoc-Teams werden in Krisensituationen zur Lösung eines dringenden oder schwer lösbarer Problems gebildet. Solche Teams werden rasch ins Leben gerufen und nach der Lösung des Problems ohne Formalitäten wieder aufgelöst. Im Gegensatz zur «regulären» Zusammenarbeit innerhalb oder zwischen den Supportstufen sind die Rollen, Abläufe und Werkzeuge in einem Ad-hoc-Team nicht standardisiert und müssen jeweils neu festgelegt werden.

Wird ein Problem in einem Ad-hoc-Team bearbeitet, ergeben sich daraus folgende **Vorteile** für die Supportorganisation:

- Das Problem kann von Spezialisten aus verschiedenen Fachgebieten beurteilt und analysiert werden.
- Unterschiedliche Sichtweisen und vielfältige Erfahrungen ermöglichen eine schnellere Problemlösung.
- Die beteiligten Mitarbeitenden können sich bei der Problemanalyse, Fehlerdiagnose und Lösungssuche gegenseitig inspirieren und unterstützen.
- Das Problemverständnis der beteiligten Mitarbeitenden nimmt zu.
- Die Problemlösungskompetenz der beteiligten Mitarbeitenden wird verbessert.

Der **organisatorische Rahmen** für die Teamarbeit in einer Supportorganisation wird i. d. R. vom Unternehmen abgesteckt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Mitarbeitenden aus der Linienorganisation nur in Absprache mit ihrem jeweiligen Vorgesetzten von ihrer regulären Arbeit entbunden und in ein Ad-hoc-Team einberufen werden.

Das **Problemlösungsteam** wird meist vom Supportleiter oder Dispatcher zusammenge stellt und geführt. Die Zusammensetzung des Teams ergibt sich aus dem konkreten Problem. Bei Problemen, die keinem Supporter eindeutig zugeordnet werden können, drängt sich eine möglichst breite Zusammensetzung unter Beteiligung der betroffenen Kunden bzw. Fachabteilungen auf. Dabei sind ggf. folgende **Rollen** zu «besetzen»:

- Teamleiter
- Ticket Owner
- Anwender
- Spezialisten (Application-Supporter, Hardware-Supporter, Systemsupporter)
- Budgetverantwortlicher

Repetitionsfragen

-
- 12 Wie kann die Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitenden der gleichen Supportstufe geregelt werden?
-
- 18 Was ist ein Dispatcher und welche Aufgaben hat er?
-
- 24 Beschreiben Sie Sinn und Zweck eines Ad-hoc-Teams zur Problembehandlung.
-
- 30 Führen Sie mindestens fünf Vorteile einer Problemlösung im Team an.
-

12 Fehler identifizieren und auswerten

Mit der Fehleridentifikation wird die Problemanalyse und Fehlerdiagnose abgeschlossen. Dabei wird der Fehler ermittelt, der für das Problem **ursächlich** verantwortlich ist. Wie die Problemanalyse kann auch die Fehleridentifikation eine Aufgabe sein, die im Team angepackt werden muss, da sie viel Wissen und Kreativität voraussetzt.

In vielen Supportorganisationen wird die Fehleridentifikation unsystematisch angegangen und nicht selten ist das «Bauchgefühl» eines erfahrenen Supporters für den Erfolg ausschlaggebend. Dennoch lohnt es sich für einen Second- und einen Third-Level-Supporter, die grundlegenden Instrumente zu kennen, die ihm bei der **Ermittlung der Problemursachen** weiterhelfen können. Solche Methoden und Techniken werden in diesem Kapitel kurz vorgestellt und anhand eines Fallbeispiels verdeutlicht. Abgeschlossen wird dieses Kapitel mit Methoden und Techniken zur **Auswertung der identifizierten Fehler**.

12.1 Methoden und Techniken der Fehleridentifikation

Neben Ad-hoc-Methoden wie z. B. Brainstorming gibt es auch systematische Methoden und Techniken, um Problemursachen bzw. Fehlerquellen zu finden. Dabei kann generell zwischen folgenden **Analysemethoden** unterschieden werden:

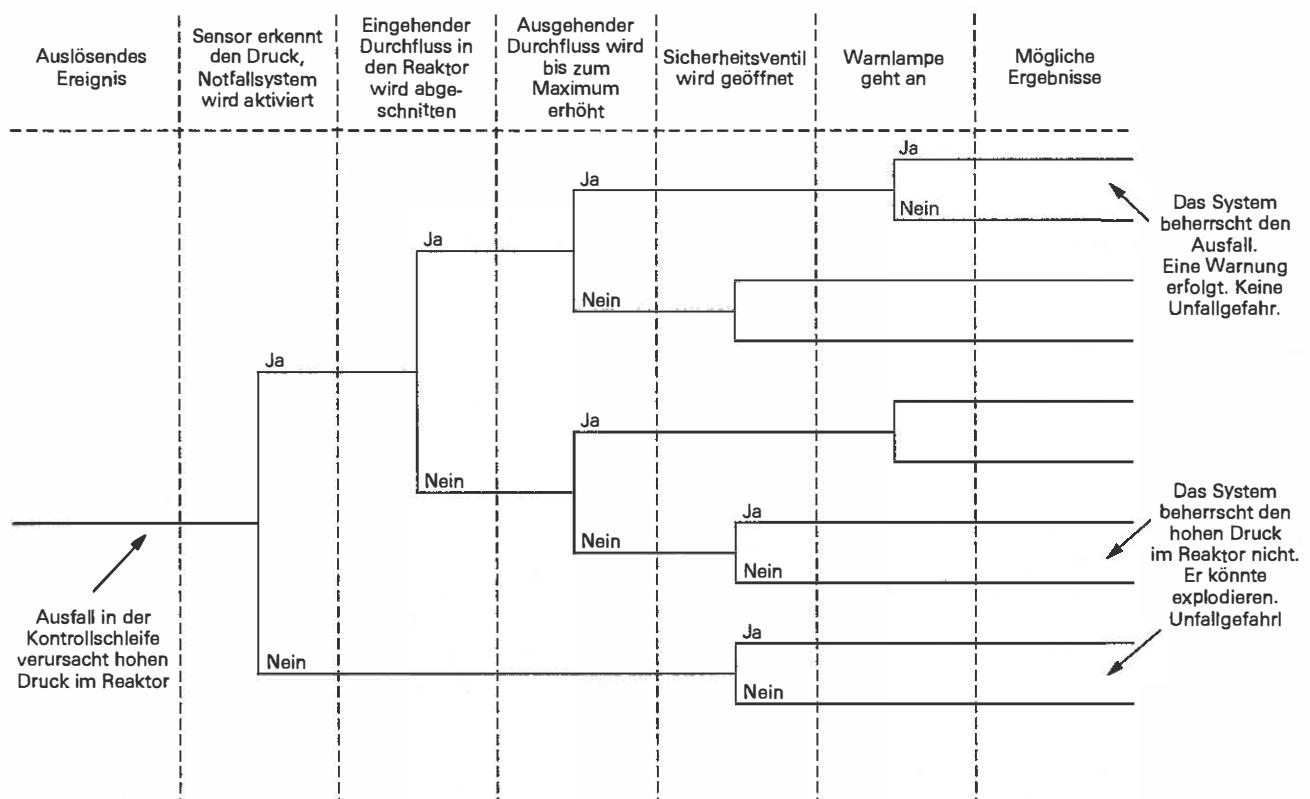
- **Vorwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «vorwärts» vom Fehler zu den Folgen und untersucht, welche Auswirkungen ein Fehler auf das Verhalten des Gesamtsystems haben kann. Zu diesem Zweck leitet er die möglichen Auswirkungen eines Fehlers ab, um sich einen Überblick über die Ursachen und Wirkungen zu verschaffen. Typische vorwärtsgerichtete Analysetechniken sind z. B. die Ereignisbaumanalyse und die Ursache-Wirkungs-Analyse.
- **Rückwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «rückwärts» von den Auswirkungen zum Fehler und untersucht, welche Ursache(n) ein Fehlverhalten ausgelöst haben könnte(n). Zu diesem Zweck führt er jede mögliche Ursache auf weitere Ursachen zurück, bis die elementaren Fehler ermittelt sind. Typische rückwärtsgerichtete Analysetechniken sind z. B. das Ausschlussverfahren und die Fehlerbaumanalyse.

Bei der Fehleridentifikation kommen meist rückwärtsgerichtete Analysen zur Anwendung. Je nach Situation werden aber auch verschiedene Methoden gemischt oder kombiniert eingesetzt (z. B. beim Experimentierverfahren). Grundlegende Voraussetzungen für die Anwendung dieser Methoden sind detaillierte Systemkenntnisse, Erfahrung mit den aufgetretenen Störungen sowie die Fähigkeit, Ursachen und Wirkungen korrekt zuzuordnen.

12.1.1 Ereignisbaumanalyse^[1]

Bei der Ereignisbaumanalyse werden die **Auswirkungen eines Ereignisses auf das Gesamtsystem** untersucht. Im Rahmen der Software-Entwicklung wird diese Technik z. B. angewendet, um mögliche Folgen eines Fehlers zu ermitteln und abzufangen. Seinen Namen verdankt dieses Instrument der grafischen Darstellung in Form eines binären Baums, deren «Äste» vom auslösenden Ereignis (links) zu den Auswirkungen (rechts) verzweigen. Von jeder Auswirkung gehen zwei Alternativen aus; der obere Zweig steht für das erfolgreiche Verhalten des Gesamtsystems, der untere Zweig für dessen Scheitern. Auf diese Weise wird es möglich, verschiedene **Ereignispfade** zu durchlaufen und Unfallsequenzen inkl. Wahrscheinlichkeiten zu identifizieren. Hier ein Beispiel für einen Ereignisbaum für die Software zur Überwachung eines chemischen Reaktors:^[2]

[12-1] Ereignisbaum (Beispiel)



Für den Supporter ist dieses Instrument von **Vorteil**, weil es zeigt, wie sich ein Fehler innerhalb des Gesamtsystems fortpflanzt und von den einzelnen Systemkomponenten verarbeitet wird. Der **Nachteil** dieses Instruments besteht darin, dass bei komplexen Systemen riesige, fast unüberschaubare Bäume entstehen, da sich die Anzahl der Zweige bei jedem Schritt verdoppelt.

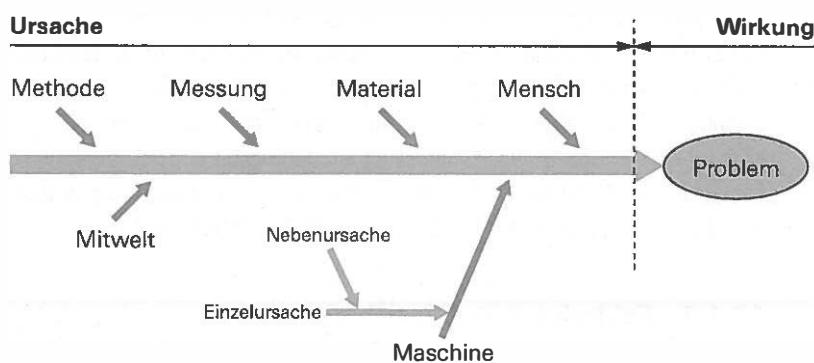
[1] Englischer Fachbegriff: Event Tree Analysis (ETA).

[2] Quelle: www.software-kompetenz.org

12.1.2 Ursache-Wirkungs-Analyse

Bei der Ursache-Wirkungs-Analyse^[1] werden **Zusammenhänge zwischen den Ursachen und den Wirkungen in einem System** untersucht. Zu diesem Zweck werden alle möglichen Ursachen den entsprechenden Wirkungen gegenübergestellt. Ein einfaches Hilfsmittel für die Darstellung dieser Zusammenhänge ist das **Ursache-Wirkungs-Diagramm**^[2] (auch Fischgräten- oder Ishikawa-Diagramm^[3]). Dieses Instrument stellt die Abhängigkeiten und Hierarchien zwischen den einzelnen Ursachen in Form von Fischgräten dar und zeigt auf, zu welchem Problem diese Ursachen führen. Die möglichen Ursachen werden dabei nach Gruppen sortiert und wie folgt in Haupt- und Nebenursachen gegliedert:

[12-2] Ursache-Wirkungs-Diagramm (Prinzip)



Das Ursache-Wirkungs-Diagramm kann für die **Fehleridentifikation** eingesetzt werden, indem im Fischkopf das Problem und auf den Fischgräten die verursachenden Faktoren erster Ordnung (Hauptursachen) pro Ursachenfeld eingetragen werden. Dabei werden je nach Problem unterschiedliche Ursachenfelder definiert. Mithilfe einer geeigneten Kreativitätstechnik (z. B. mittels Brainstorming) werden weitere Teilaufgaben der Hauptursachen gesucht und als Nebenursachen (verursachende Faktoren zweiter Ordnung) im Diagramm eingetragen. Danach können die einzelnen Fehlerursachen gewichtet und die wahrscheinlichste Ursache bestimmt sowie auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden.

Die **Vorteile** des Ursache-Wirkungs-Diagramms liegen in seiner Anschaulichkeit und Einfachheit. Die Darstellung eines Problems mit all seinen Facetten ist allgemein verständlich und setzt keine besonderen Kenntnisse voraus. Ein wichtiger **Nachteil** dieses Instruments ist, dass es für die Ermittlung mancher Fehler zu grob ist und dann zu eher akademischen Diskussionen über die Fehlerursachen führt.

12.1.3 Ausschlussverfahren

Beim Ausschlussverfahren werden der Reihe nach alle Möglichkeiten eliminiert, die für ein Problem verantwortlich sein können. Auf diese Weise kann der Supporter das **Problem schrittweise eingrenzen**. Weil das Ausschlussverfahren sehr aufwendig sein kann, eignet es sich besonders für Probleme, bei denen der Supporter bereits eine Vermutung über die Ursache(n) hat. Es setzt also eine gewisse Erfahrung voraus. Dabei muss der Supporter folgende **Punkte** beachten:

[1] Englischer Fachbegriff: Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).

[2] Englischer Fachbegriff: Cause and Effect Diagram.

[3] Der japanische Chemiker Kaoru Ishikawa (1915–1989) entwickelte diese Darstellungsform zu Beginn der 1950er-Jahre als Werkzeug für die Qualitätskontrolle.

- Er muss jederzeit wissen, was er genau tut und welche Möglichkeiten er gerade ausschliesst. Ansonsten riskiert er, unnötig viel Zeit zu verlieren, ohne den Fehler einkreisen zu können.
- Die vorgenommenen Änderungen am System müssen jederzeit wieder rückgängig gemacht werden können. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Folgeprobleme entstehen, die ggf. noch schlimmere Auswirkungen haben.

Üblicherweise schliesst ein Supporter zuerst diejenige(n) Möglichkeit(en) aus, die am wahrscheinlichsten sind, d.h., die am ehesten als Fehlerquelle in Betracht kommen. Oft beginnt er aber auch ganz pragmatisch mit derjenigen Vermutung, die am leichtesten zu überprüfen ist.

Beispiel

Ein Drucker wird mit Strom versorgt und druckt die Testseite korrekt aus. Dennoch reagiert er nicht auf den Druckbefehl des angeschlossenen PCs. Der Supporter vermutet, dass das Problem entweder am Verbindungs-kabel liegt oder an einer der beiden Schnittstellen. Als Erstes tauscht er das alte Kabel gegen ein neues Verbindungs-kabel aus. Weil der Drucker immer noch nicht reagiert, macht er diesen Vorgang rückgängig und schliesst den Drucker an einen anderen PC an. Dort richtet er den Drucker neu ein und spricht ihn mit einem Druckbefehl an. Nun kann er das entsprechende Dokument problemlos ausdrucken. Der Supporter weiss also, dass das Problem beim ersten PC bzw. bei dessen Schnittstelle liegt.

12.1.4 Fehlerbaumanalyse^[1]

Bei der Fehlerbaumanalyse wird anhand eines Problems untersucht, welche Ursachen dahinterstecken können. Dazu ermittelt der Supporter ausgehend vom Fehlverhalten eines Systems schrittweise die verursachenden Ereignisse und setzt diese zueinander in Beziehung. Die Beziehungen werden als **logische Verknüpfungen** dargestellt und in Form eines **Fehlerbaums** mit Verzweigungen nach unten abgebildet. Eine Und-Verknüpfung besagt beispielsweise, dass ein Ereignis nur dann eintritt, wenn zwei oder mehr Vorgängerereignisse zusammen auftreten. Bei einer Oder-Verknüpfung tritt ein Ereignis bereits dann ein, wenn ein einziges von mehreren Vorgängerereignissen auftritt. Die Fehleridentifikation wird so lange fortgesetzt, bis die **elementaren Ereignisse** ermittelt worden sind, deren Ursachen nicht bekannt sind oder genauer betrachtet werden müssen.

Hinweis

- ▷ Bei Sicherheitsvorfällen wird anstelle der Fehlerbaumanalyse eine **Angriffsbaum-analyse** durchgeführt.

Um einen Fehler mittels Fehlerbaumanalyse einzugrenzen, führt der Supporter folgende Arbeitsschritte durch:

- Er analysiert das System und dessen Fehlverhalten.
- Er ermittelt die möglichen Ausfallarten der beteiligten Systemkomponenten.
- Er ermittelt die relevanten Ausfallkriterien.
- Er legt die verursachenden Ereignisse fest.
- Er ermittelt die elementaren Ereignisse.
- Er zeichnet den Fehlerbaum auf.

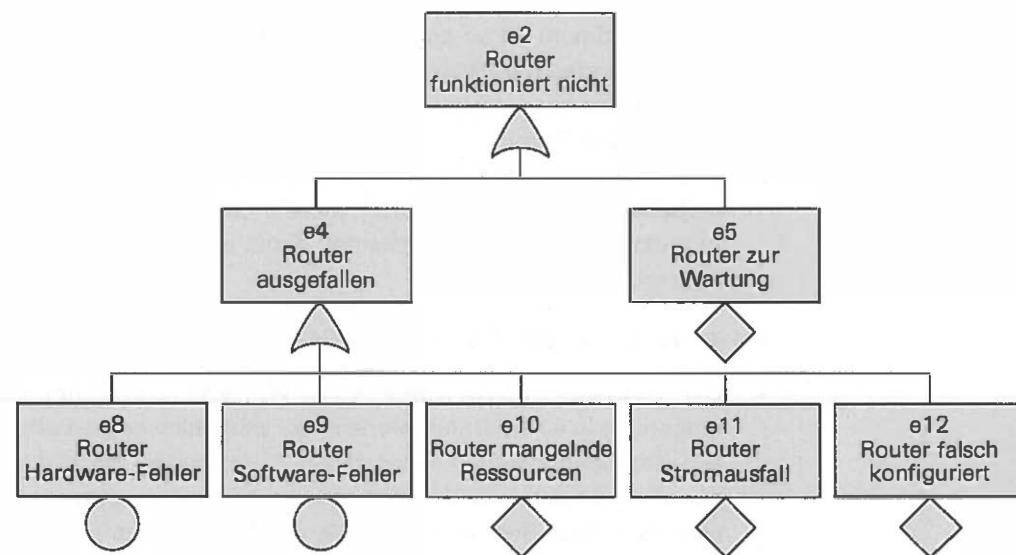
[1] Englischer Fachbegriff: Fault Tree Analysis (FTA).

Für die Darstellung des Fehlerbaums kommen verschiedene Symbole zum Einsatz, wobei zwischen folgenden **Ereigniskategorien** unterschieden werden kann:

- Ereignis, das durch andere Ereignisse hervorgerufen wird = Viereck
- Ereignis, dessen Ursache noch ungeklärt ist = Raute
- Elementares Ereignis = Kreis

Hier ein einfaches Beispiel für die Darstellung eines Fehlerbaums:

[12-3] Fehlerbaum für Routerausfall (Beispiel)



Mittels Fehlerbaumanalyse lassen sich nicht nur alle Ausfallmöglichkeiten eines Systems ermitteln, sondern auch die **Risiken** (Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungen) eines unerwünschten Ereignisses bewerten. Im Rahmen der **Fehleridentifikation** werden die Systemausfälle in folgende Kategorien gegliedert:

- **Primäres Versagen:** Ausfall bei zulässigen Einsatzbedingungen, d. h., der Ausfall einer Systemkomponente ist auf eine innewohnende Schwäche zurückzuführen.
- **Sekundäres Versagen:** Ausfall bei unzulässigen Einsatzbedingungen, d. h., der Ausfall einer Systemkomponente ist auf irreguläre Umgebungs- oder Einsatzbedingungen zurückzuführen (nur bei offenen Systemen).
- **Kommandiertes Versagen:** Ausfall trotz funktionsfähiger Systemkomponenten, verursacht z. B. durch eine falsche bzw. fehlende Steuerung oder durch den Ausfall einer Hilfsquelle.

Während der primäre Ausfall im Rahmen der Fehlerbaumanalyse nicht weiter untersucht werden muss, sind der sekundäre und der kommandierte Ausfall bezüglich ihrer Ursachen weiter zu analysieren.

Der **Vorteil** der Fehlerbaumanalyse liegt darin, dass nicht nur die tatsächlichen, sondern grundsätzlich alle möglichen Ausfallkombinationen und Fehlerquellen eines Systems identifiziert werden können und der Supporter aufgrund der Wahrscheinlichkeiten präventive (vorsorgliche) Gegenmassnahmen ergreifen kann. Die Fehlerbaumanalyse eines Systems lohnt sich also bereits, bevor eine Störung auftritt und Schaden anrichtet. Dem gegenüber stehen die **Nachteile**, dass die Fehlerbaumanalyse sehr aufwendig ist, leicht falsch angewendet werden kann und genaue Kenntnisse über das analysierte System voraussetzt.

12.1.5 Experimentierverfahren

Das Experimentierverfahren (auch: Trial and Error^[1]) ist wahrscheinlich die älteste und am weitesten verbreitete Methode, um Probleme zu lösen und Fehler zu finden. Der Supporter versucht hier durch Ausprobieren, Fakten zu ermitteln, die ihm bei der Fehleridentifikation und Problemlösung weiterhelfen. Dabei muss er sich bewusst sein, dass ein zielloses Herumprobieren einige Gefahren birgt. **Systematische Experimentierverfahren** sind durch folgende **Merkmale** gekennzeichnet:

- Der Supporter geht von einer bestimmten Vermutung aus, die ihn einen Schritt näher zur Ursache des Problems führt.
 - Das Experiment ist so angelegt, dass die Vermutung eindeutig bestätigt (verifiziert) oder verworfen (falsifiziert) werden kann. Damit eine Vermutung verifiziert oder falsifiziert werden kann, muss das Experiment wiederholbar sein und stets zu den gleichen Ergebnissen führen.
 - Das Experiment beruht auf einer bekannten Versuchsanordnung. Wird ein Testsystem aufgebaut, muss der Supporter wissen, ob und wie sich die Testumgebung von der Produktivumgebung unterscheidet, damit er das Resultat des Experiments richtig interpretieren kann.

Bei der Arbeit in einer Versuchsumgebung sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Schwierigkeit beim Aufbau eines Testsystems besteht oft darin, dass die Systemumgebung in einem Unternehmen über Jahre hinweg gewachsen ist und viele vernetzte Systemkomponenten aufweist. Die Kunst bei der Nachbildung der Produktivumgebung besteht darin, die Komplexität so zu reduzieren, dass die Testumgebung trotzdem aussagekräftige Resultate liefert. Vergleichen Sie dazu auch das Kapitel 12.1.6, S. 133.
 - Experimente führen i. d. R. zu einer Veränderung der Versuchsumgebung. Ein Supporter muss in der Lage sein, eine Testumgebung nach jedem Versuch wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Dafür muss er die notwendigen Vorkehrungen treffen und beispielsweise die Testdaten oder Konfigurationsdateien bzw. Registry-Einträge sichern oder das Abbild^[2] eines Arbeitsspeichers bzw. Datenträgers erstellen.
 - Der Mensch darf als Fehlerquelle nicht ausser Acht gelassen werden. Da ein Supporter selbst Bestandteil der Versuchsumgebung ist, kann er durch sein Verhalten ebenfalls Fehler produzieren. Eine Testumgebung sollte so gestaltet werden, dass der Supporter möglichst keine eigenen Fehler verursachen kann.

Hinweis

- ▷ Werden Experimente in der gestörten Produktivumgebung vorgenommen, sind alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um den ursprünglichen Zustand des Systems jederzeit möglichst rasch wiederherzustellen. Außerdem muss der Kunde bzw. der Benutzer vor Ort darüber informiert werden, dass lediglich eine Vermutung überprüft wird. Ansonsten hält er das Experiment evtl. bereits für die Problemlösung und zweifelt ggf. an den Fähigkeiten des Supporters.

[1] Englisch für: Versuch und Irrtum.

[2] Englischer Fachbegriff: Image.

12.1.6 Konstruktion und Reduktion

Um die **Komplexität** eines fehlerhaften Systems zu **vereinfachen**, bieten sich folgende Techniken an:

- Mittels **Konstruktion**^[1] wird das untersuchte System schrittweise zusammen- bzw. aufgebaut, bis der gesuchte Fehler (wieder) auftritt. Ist beispielsweise ein lokales Netzwerk blockiert, kann der Supporter alle Netzwerkgeräte abschalten und das LAN schrittweise wieder in Betrieb nehmen. Zu diesem Zweck «bootet» er zunächst den Server, den Switch oder Hub und einen PC. Danach fährt er alle weiteren PCs und Netzwerkdrucker einzeln hoch, bis die Blockade wieder auftritt.
- Mittels **Reduktion**^[2] wird das untersuchte System so weit auseinandergebaut bzw. reduziert, bis die Systemvorgänge (wieder) überschaubar sind. Dies kann etwa durch eine Begrenzung der Verarbeitungsdaten oder vernetzten Komponenten geschehen. Hat ein Rechner z. B. ständig Startprobleme, kann der Supporter diesen im sicheren Modus starten. Oder wenn ein Drucker den Ausdruck eines bestimmten Dokuments abbricht, kann er es mit einem (kleineren) Teil dieses Dokument erneut versuchen.

12.1.7 Analogieschlussverfahren

Ein **Analogieschluss** ist die Deutung eines Sachverhalts, die man aus einem Vergleich mit ähnlichen Sachverhalten ableitet. Einen Analogieschluss kann man also ziehen, wenn ein bestimmter Sachverhalt zwar noch nicht bekannt ist, aber Erfahrungen mit vergleichbaren Sachverhalten vorliegen.

Beispiel

Ein Benutzer möchte in einer Excel-Tabelle die Zellen mit der Beschriftung «CREDIT SUISSE» und «NEW SULZER DIESEL» anders darstellen, nämlich «Credit Suisse» bzw. «New Sulzer Diesel». Der Supporter weiß, dass es bei **Lotus Notes** dafür die Funktion `@ProperCase` gibt. Was liegt näher, als in der Online-Hilfe von Excel nach dem Begriff «Prop» zu suchen? Tatsächlich findet der Supporter eine Funktion `Proper`, die dasselbe macht.

Ein Supporter wird immer wieder mit Systemkomponenten konfrontiert, die er nicht oder nur teilweise kennt. Wenn Sie ein Problem mit solchen Komponenten lösen möchten, kann das **Analogieschlussverfahren** weiterhelfen. Dabei gilt auch hier der Grundsatz, dass Sie den Benutzer darüber informieren müssen, was Sie tun: «Ich kenne Ihre Situation nicht genau, aber in einem vergleichbaren Fall habe ich Folgendes herausgefunden: ...»

12.1.8 Mustererkennung

Das Mustererkennungsverfahren ist ein fester Begriff aus der Bild- und Sprachbearbeitung. **Mustererkennung**^[3] ist eine Technik, die besonders bei Fehlern angewendet wird, die unregelmässig auftreten oder nicht nachvollziehbar sind. Im Grunde genommen haben alle Fehler ein bestimmtes Muster. Die Kunst bei diesem Verfahren liegt darin, herauszufinden, unter welchen **Bedingungen** ein bestimmter Fehler auftritt, also das Muster zu erkennen.

[1] Fachbegriff für: Aufbau, Zusammensetzung.

[2] Fachbegriff für: Rückbau, Zurückführung.

[3] Englischer Fachbegriff: Pattern Recognition.

Beispiel

Bei einem Auftrag wurde ein bestimmter Artikel bestellt. Der Preis wurde kundenspezifisch gerechnet, jedoch fehlten die 10% Spezialrabatt. Mit beliebigen anderen Artikeln rechnete das System einwandfrei. Nun wurde mit Einkaufsartikeln und mit Lagerartikeln versucht, dem Fehler auf den Grund zu gehen. Es zeigte sich, dass bei Lagerartikeln korrekt gerechnet wurde, bei Einkaufsartikeln jedoch nicht. Das Muster war erkannt.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Mustererkennung ist, dass man unvoreingenommen alle verfügbaren Informationen sammelt und auch auf Hinweise achtet, die scheinbar nichts mit dem gemeldeten Problem zu tun haben.

Beispiele

- Eine Arbeitsstation verlor jedes Mal die Netzwerkverbindung, wenn draussen ein Güterzug vorbeifuhr.
- Das Modem eines Servers war immer dann für längere Zeit blockiert, nachdem jemand mit dem Handy via GSM^[1] darauf zugegriffen hatte.

12.2 Methoden und Techniken der Fehlerauswertung

Fehlerauswertungen sind nicht nur für Problem Manager hilfreich, sondern für das Service Management bzw. die IT-Organisation insgesamt. Sie tragen dazu bei, häufige Probleme oder ähnliche Problemmuster zu erkennen, Systemrisiken besser abzuschätzen und sich so zu organisieren, dass Ressourcen für die Problemlösung effizienter eingesetzt werden. Nachfolgend werden einige Methoden und Techniken der Fehlerauswertung vorgestellt.

12.2.1 Fehlersammelliste und Histogramm

Identifizierte Fehler können in einer Fehlersammelliste zusammengetragen und gruppiert werden. Durch die systematische Zusammenfassung nach Art und Häufigkeit gewinnt der Supporter einen Überblick über die Fehlerschwerpunkte und kann ggf. Trends erkennen. Hier beispielhaft eine Sammelliste für Druckerfehler:

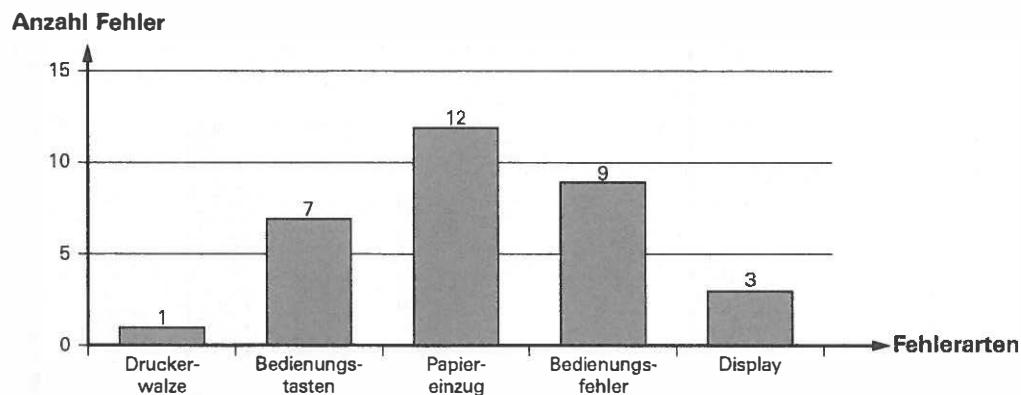
Fehlersammelliste Nr. 13	
System(komponente)	Zeitraum
Netzwerkdrucker Minerva Schule Basel	01. Januar bis 31. Dezember 2016
Fehlerart	Häufigkeit
Bedienungsfehler	IIII
Bedienungstasten defekt	II
Display defekt	
Druckwalze defekt	
Papiereinzug defekt	II
Datum	Visum
Erstellt am: 03. Januar 2017	Erstellt von: Martin Röder

Eine Fehlersammelliste sollte möglichst vollständig, leicht verständlich und einfach zu interpretieren sein. Wichtig sind auch Angaben darüber, wo und in welchem Zeitraum die Fehler angefallen sind sowie wann und durch wen die Sammelliste erstellt wurde. Für die grafische Aufbereitung der Fehlersammelliste eignet sich das **Histogramm**. Dies ist eine grafische Darstellung der statistischen Häufigkeitsverteilung mittels Balken bzw. Säulen.

[1] Abkürzung für: Global System for Mobile Communications.

Damit lassen sich die erfassten Fehler pro Gruppe veranschaulichen. Das folgende Beispiel eines Histogramms wurde anhand der obigen Fehlersammelliste erstellt:

[12-4] Histogramm (Beispiel)



12.2.2 Pain Value Analysis^[1]

Mithilfe der Pain Value Analysis kann der Einfluss von Störungen, Problemen oder Fehlern auf den Geschäftsgang untersucht und aufgezeigt werden. Es handelt sich also um eine Methode zur **Ermittlung und Darstellung des Business Impacts**. Dabei wird für jede Störungs-, Problem- oder Fehlerkategorie berechnet, welchen «**Schmerzwert**» sie dem betroffenen Unternehmen zufügt. Zu diesem Zweck wird folgende Formel verwendet:

$$\text{Schmerzwert} = \text{Anzahl} \times \text{Dauer} \times \text{Schweregrad} \times \text{Gewichtungsfaktor}$$

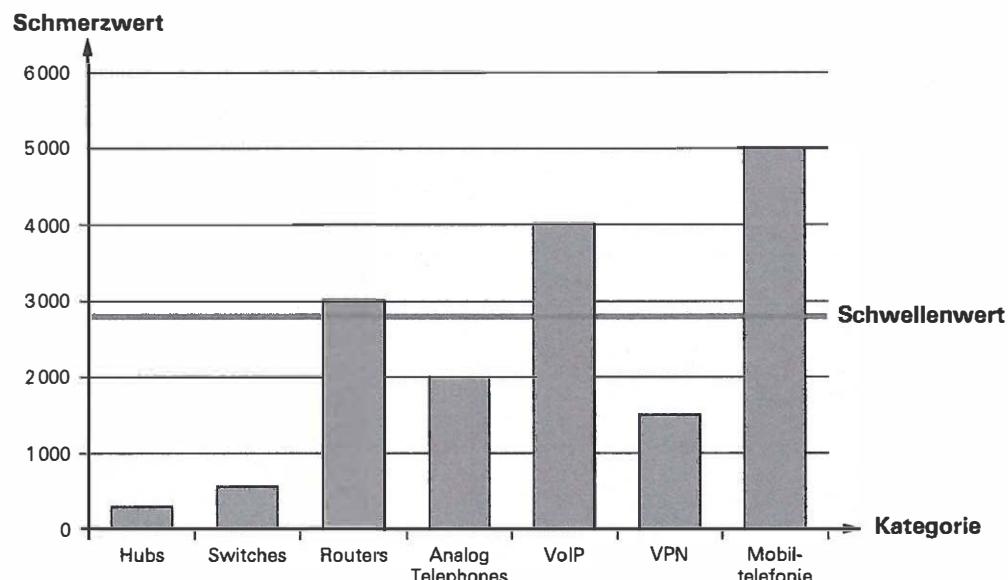
Der **Schweregrad** bemisst sich anhand der Zahl der betroffenen Anwender oder anhand der daraus entstandenen Kosten für das Unternehmen. Oft wird dafür auch die Priorität oder Kritikalität des Problems herangezogen.

Der **Gewichtungsfaktor** wird für jede Störungs-, Problem- oder Fehlerkategorie individuell festgelegt. Er drückt die Bedeutung der jeweiligen Kategorie für die Geschäftstätigkeit des Unternehmens aus und widerspiegelt meist die strategische Relevanz.

Diese Methode ist gut geeignet, um zu ermitteln, welche Bereiche oder Komponenten eines IT-Systems in Bezug auf eine Störung am heikelsten sind und die schmerhaftesten Auswirkungen für das jeweilige Unternehmen haben. Nachfolgend sehen Sie beispielhaft das **Ergebnis einer Pain Value Analysis** für ein global tätiges Unternehmen:

[1] Englisch für: «Schmerzwert-Analyse» (wörtl.).

[12-5] Pain Value Analysis (Beispiel)



Im obigen Beispiel weisen die Kategorien «Mobiltelefonie», «VoIP^[1]» und «Routers» die höchsten Schmerzwerte auf. Probleme bzw. Fehler in diesen Bereichen liegen **über dem Schwellenwert** und bedeuten für das betroffene Unternehmen eine untragbare Situation. Daraus lässt sich schliessen: Die grössten Schmerzen entstehen durch mangelhafte oder fehlende Verbindungen bei der mobilen und der digitalen Telefonie. Viele Mitarbeitende des Unternehmens nutzen offenbar Mobiltelefone und VoIP-Netze für ihre tägliche Arbeit. Anhand der Ergebnisse der Pain Value Analysis lassen sich die Prioritäten bei der Problemlösung bestimmen.

12.2.3 (Ticket-)Trendanalyse

Die Methode der Trendanalyse umfasst verschiedene Modelle und Techniken. Dabei geht es im Wesentlichen darum, anhand von Vergangenheitswerten **auf künftige Werte oder Entwicklungen** zu schliessen. Ein typischer Ansatz dafür ist die Erfassung und Analyse von Messreihen. Dabei misst man in festgelegten Abständen und nach einheitlichen Regeln den Zustand oder das Verhalten bestimmter Objekte, um daraus einen Trend für die Zukunft abzuleiten. Am einfachsten können Trends auf der Grundlage einer grafischen Darstellung der betreffenden Messreihe(n) ermittelt werden.

Im Rahmen des Problem Management werden z. B. **Problem Tickets, statistische Auswertungen oder Berichte** für die Trendanalyse herangezogen. Manche Ticket-Systeme bieten statistische Auswertungsmöglichkeiten an, die die Trendanalyse unterstützen. Interessant sind auch Berichte, die auf Störfaktoren in anderen ITIL-Prozessen hinweisen. Solche Berichte stammen etwa aus dem Incident Management, dem Availability Management, dem Access Management oder dem Capacity Management. Wiederkehrende Störungen, Probleme oder Fehler aus diesen Prozessen müssen unbedingt näher analysiert werden.

[1] Abkürzung für: Voice over IP (Internettelefonie).

Beispiel

Die statistische Auswertung des Incident Management zeigt, dass das E-Mail-System eines Kunden in letzter Zeit ungewöhnlich viele Störungen hatte. Ist auch in Zukunft damit zu rechnen? Eine Trendanalyse könnte zu folgenden Ergebnissen kommen:

- Die Anzahl der Störungen hat im gleichen Ausmass zugenommen wie die Anzahl der Benutzer. Aufgrund dieser proportionalen Entwicklung ist auch in Zukunft mit einer hohen Anzahl von Störungen zu rechnen. Konsequenz: Das Problem muss gemeinsam mit dem Capacity Management gelöst werden.
- Die hohe Anzahl von Störungen ist darauf zurückzuführen, dass der Mailserver nicht die erwartete (und vereinbarte) Verfügbarkeit erreichte. Die Ursache dafür könnte in der veralteten Server-Hardware liegen. Konsequenz: Das Problem muss gemeinsam mit dem Availability Management gelöst werden.

Mit der **Fehleridentifikation** wird die Phase der Problemanalyse und Fehlerdiagnose abgeschlossen. Dabei wird der Fehler ermittelt, der für das Problem ursächlich verantwortlich ist. Es lohnt sich für einen Supporter, grundlegende Instrumente zu kennen, die ihm bei der Ermittlung der Problemursachen weiterhelfen können.

Neben Ad-hoc-Methoden wie z. B. Brainstorming gibt es **systematische Methoden**, um Problemursachen bzw. Fehlerquellen zu finden. Generell kann zwischen folgenden Analysemethoden unterschieden werden:

- **Vorwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «vorwärts» vom Fehler zu den Auswirkungen und untersucht, welche Folgen ein Fehler auf das Verhalten des Gesamtsystems haben kann.
- **Rückwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «rückwärts» von den Auswirkungen zum Fehler und untersucht, welche Ursache(n) ein Fehlverhalten ausgelöst haben könnte(n).

Je nach Situation und vorhandenen Kenntnissen können folgende **Analysemethoden einzeln oder kombiniert** eingesetzt werden:

- **Ereignisbaumanalyse:** Hier werden die Auswirkungen eines Ereignisses auf das Gesamtsystem untersucht.
- **Ursache-Wirkungs-Analyse:** Hier werden Zusammenhänge zwischen den Ursachen und Wirkungen in einem System untersucht.
- **Ausschlussverfahren:** Hier werden der Reihe nach alle Möglichkeiten eliminiert, die für ein Problem verantwortlich sein können.
- **Fehlerbaumanalyse:** Hier werden ausgehend vom Fehlverhalten eines Systems schrittweise die verursachenden Ereignisse ermittelt und diese zueinander in Beziehung gesetzt.
- **Experimentierverfahren:** Hier wird durch gezieltes Ausprobieren versucht, Fakten zu ermitteln, die bei der Fehleridentifikation und Problemlösung weiterhelfen.
- **Konstruktion:** Hier wird das untersuchte System schrittweise zusammen- bzw. aufgebaut, bis der gesuchte Fehler (wieder) auftritt.
- **Reduktion:** Hier wird das untersuchte System so weit auseinandergebaut bzw. reduziert, bis die Systemvorgänge (wieder) überschaubar sind.
- **Analogieschlussverfahren:** Hier wird der Fehler anhand von Vergleichen und aufgrund von Erfahrungen mit analogen (ähnlichen) Sachverhalten ermittelt.
- **Mustererkennung:** Hier wird das einem Fehler zugrunde liegende Muster ermittelt.

Fehlerauswertungen nützen nicht nur dem Problem Manager, sondern sind für das Service Management bzw. für die IT-Organisation insgesamt hilfreich. Sie tragen dazu bei, häufige Probleme oder ähnliche Problemmuster zu erkennen, Systemrisiken besser abzuschätzen und sich so zu organisieren, dass die Ressourcen für Problemlösungen effizienter eingesetzt werden.

Folgende **Methoden und Techniken** eignen sich für die Auswertung von Fehlern:

- **Fehlersammeliste und Histogramm:** Hier werden die identifizierten Fehler systematisch zusammengetragen, gruppiert und grafisch aufbereitet. Durch die Zusammenfassung nach Art und Häufigkeit gewinnt der Supporter einen Überblick über die Fehler schwerpunkte und kann ggf. Trends erkennen.
- **Pain Value Analysis:** Hier wird der Einfluss von Störungen, Problemen oder Fehlern auf den Geschäftsgang untersucht und aufgezeigt. Es handelt sich also um eine Methode zur Ermittlung und Darstellung des Business Impact. Dabei wird für jede Störungs-, Problem- oder Fehlerkategorie berechnet, welchen «Schmerzwert» sie dem betroffenen Unternehmen zufügt.
- **Trendanalyse:** Diese Methode umfasst verschiedene Modelle und Techniken. Dabei geht es im Wesentlichen darum, anhand von Vergangenheitswerten auf künftige Werte bzw. Entwicklungen zu schliessen.

Repetitionsfragen

-
- 36 Ihr Laserdrucker druckt graue Streifen aus. Wie können Sie dieses Problem mittels Ausschlussverfahren eingrenzen? Beschreiben Sie eine mögliche Vorgehensweise.
-
- 42 Welche Analysemethoden lassen sich im Zusammenhang mit der Fehleridentifikation generell unterscheiden? Beschreiben Sie diese kurz.
-
- 48 Als Ergebnis einer Pain Value Analysis kommt heraus, dass das «Online-Zahlungsmodul» den höchsten Schmerzwert für ein Unternehmen aufweist. Was bedeutet dies für eine Supportorganisation?
-
- 54 Ein bestimmter Fehler tritt immer wieder auf. Welche Analysemethode verwenden Sie, um die fehlerhafte(n) Komponente(n) zu ermitteln, und in welchen Schritten gehen Sie vor?
-
- 60 Skizzieren Sie ein mögliches Ursache-Wirkungs-Diagramm für übermässigen Papierverbrauch beim Drucken.
-
- 66 Sie werden mit dem Problem konfrontiert, dass bei gewissen Aufträgen die Umsatzsteuer falsch berechnet wird. Zu welcher Erkenntnis könnten Sie anhand eines Mustererkennungsverfahrens gelangen? Geben Sie in einem Satz ein schlüssiges Beispiel.
-

Teil D Anhang

Gesamtzusammenfassung

1 Grundlegende Begriffe

In prozessorientierten Unternehmen werden die **Geschäftsprozesse** als ein System von Aktivitäten aufgefasst, die in einer definierten Abfolge stehen und einen durchgängigen Leistungsfluss mit definierten Inputs und Outputs bilden.

Dabei kann zwischen folgenden **Geschäftsprozessarten** unterschieden werden:

- Primäre Geschäftsprozesse (Kernprozesse, Leistungsprozesse)
- Sekundäre Geschäftsprozesse (Unterstützungsprozesse, Supportprozesse)

IT-Services können als Dienstleistungen aufgefasst werden, die sowohl primäre als auch sekundäre Geschäftsprozesse unterstützen und wichtige Informationen für das Management liefern. Wie alle Leistungen haben sie ihren Preis und können daran gemessen werden, wie sie zur Wertschöpfung eines Unternehmens beitragen.

Die **Wertschöpfung** ist der Ertrag, den ein Unternehmen erwirtschaftet. Sie wird anhand der Leistung abzüglich der für die Leistung benötigten Vorleistung ermittelt.

IT-Systeme müssen gegenüber den Gefahren geschützt werden, die die Geschäftsprozesse beeinträchtigen und das Unternehmen schädigen können. Ein Supporter muss daher wissen, welchen Risiken die eingesetzten IT-Systeme ausgesetzt sind. Dabei sind alle Systemkomponenten sowie die spezifischen organisatorischen, personellen und räumlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit **IT-Sicherheit** können folgende **Bedrohungskategorien** unterschieden werden:

- Höhere Gewalt
- Organisatorische Mängel
- Menschliche Fehlhandlungen
- Vorsätzliche Handlungen
- Technisches Versagen

Bei einer **Störung (Incident)** handelt es sich um eine Abweichung vom regulären Systembetrieb. Störungen werden hauptsächlich durch den **First-Level-Support** behoben. Eine Störung kann manchmal auch rasch behoben werden, indem das «eigentliche» Problem umgangen und ein Workaround zur Verfügung gestellt wird.

Ein **Problem** ist eine Störung, deren Ursache unbekannt ist und für die eine neue Lösung gefunden werden muss. Ist kein Workaround möglich, muss das entsprechende Problem mit hoher Priorität bearbeitet werden. Die Ursache wird im Rahmen der Problembearbeitung durch den **Second- und den Third-Level-Support** ermittelt.

2 Kundenanforderungen an den First-Level-Support

Der **First-Level-Support** ist die erste Kontakt- und Anlaufstelle für Kunden bei Fragen, Störungen oder Problemen. Er ist quasi die Visitenkarte der Supportorganisation und gegenüber ihren Kunden für einen guten Service verantwortlich. Um einen guten Service zu bieten, sind hauptsächlich folgende **Kundenanforderungen** zu erfüllen:

- Hohe Erreichbarkeit
- Betreuung aus einer Hand
- Aktuelle Statusinformationen
- Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung

Eine hohe **Erreichbarkeit** ist dadurch gegeben, dass während der vereinbarten Servicezeiten die Supportstelle immer erreichbar ist.

Bezüglich Betreuung aus einer Hand hat sich das **SPOC-Konzept** bewährt. Mit einer zentralen Kontakt- und Anlaufstelle wird sichergestellt, dass die Kunden einen einzigen Ansprechpartner für alle ihre Anfragen und Probleme haben. Die meisten Unternehmen bauen ihre Supportorganisation nach diesem Konzept auf.

Unter aktueller **Statusinformation** versteht man die laufende Information des Kunden über die Bearbeitungssituation der Anfrage, der Störung oder des Problems.

Die Einhaltung der vereinbarten Leistungen ist für die Ermittlung der Servicequalität von zentraler Bedeutung. Eine einvernehmliche und verbindliche Leistungsvereinbarung in Form eines **Service Level Agreement (SLA)** schafft Klarheit und Vertrauen. Außerdem können die erbrachten Leistungen der Supportorganisation anhand des SLA kontrolliert und anhand von Leistungsindikatoren überwacht und verbessert werden. Anhand des SLA werden die Leistungen der Supportorganisation kontrolliert und rapportiert. Abweichungen können zu Geldstrafen oder zur Vertragsauflösung führen.

3 Kommunikationsanforderungen

Um der Lösung eines Problems näherzukommen, muss sich der Supporter durch gezielte Fragen die benötigten Informationen beschaffen. Während **offene Fragen** den Dialog fördern, können **geschlossene Fragen** nur mit Ja oder Nein beantwortet werden und dienen v. a. der Überprüfung von Sachverhalten. **Alternativfragen** nehmen auf die Befindlichkeit des Kunden Rücksicht, während **Suggestivfragen** als Beeinflussung aufgefasst werden können und nach Möglichkeit vermieden werden sollten.

Eine **professionelle Gesprächsführung** kann wesentlich zur raschen Problemlösung und Effizienzsteigerung des First-Level-Supports führen. Dazu gehören das **aktive Zuhören**, das **richtige Fragen** und das **Vermeiden von problematischen Formulierungen und Fachbegriffen**.

Jede **Reklamation** ist eine Chance für positive Veränderungen. Reklamationen beziehen sich auf ein Produkt bzw. auf eine Dienstleistung und können verschiedene **Hintergründe** haben, die Sie nicht kennen. In einem Reklamationsgespräch prallen folgende **Sichtweisen** aufeinander:

- Der **Kunde** möchte sein Problem möglichst rasch erledigt haben. Wer dafür verantwortlich ist oder welche Hindernisse dabei auftreten, interessiert ihn nicht. Gleichzeitig will er seinem Ärger Luft machen und erwartet eine Entschuldigung oder eine Wiedergutmachung.
- Der **First-Level-Supporter** empfindet die Entgegennahme und Bearbeitung einer Reklamation als unangenehm, da er i. d. R. nicht der Verursacher des Problems ist.

Bei der Entgegennahme einer Reklamation müssen Sie den Anrufer ernst nehmen und nicht durch unüberlegte Äußerungen zusätzlich verärgern. Oft werden folgende **Fehler** gemacht:

- Allzu rascher Ebenenwechsel
- Verantwortung ablehnen
- Anrufer belehren
- Aussagen anzweifeln
- Problem bagatellisieren
- Bürokratisches Vorgehen
- Killerphrasen

Wird ein Konflikt **sofort** angepackt, kann er meist ohne grössere Schäden behoben werden. Dazu ist es nötig, anstelle der gegensätzlichen Positionen **die gemeinsamen Interessen** und eine **für beide Seiten tragbare Lösung** zu finden.

Für eine **professionelle Behandlung von Reklamationen** sollten Sie sich an folgende Grundsätze halten:

- Aktiv zuhören
- Verständnis zeigen
- Ausblick geben
- Dankbarkeit zeigen
- Versprechen einhalten

4 Aufgaben des First-Level-Supports

Hauptaufgabe des First-Level-Supports ist die **Störungsbehebung**. Kann die Ursache der Störung nicht gefunden werden, muss das Problem an die nächste geeignete Stufe der Supportorganisation weitergeleitet werden. In der Zwischenzeit muss dem Kunden eine Umgehungslösung angeboten werden, mit der er seine Geschäftstätigkeiten bis auf Weiteres wahrnehmen kann. Oberstes Ziel ist es, dass betroffene Kunden möglichst schnell weiterarbeiten können.

Je nach Ausprägung der Supportorganisation gehören zudem folgende **Aufgaben** zum First-Level-Support:

- Incidents beheben
- Auskunft geben
- Service Requests bearbeiten
- Informationen bereitstellen
- Systemtechnik unterstützen

Die Art und der Umfang der zusätzlichen Aufgaben hängen v.a. von der **Grösse der Supportorganisation** sowie vom **Kundenportfolio** ab.

5 Supportorganisation

Eine **Supportorganisation** kann grundsätzlich intern oder extern angesiedelt, zentral oder dezentral organisiert und horizontal oder vertikal gegliedert sein. In vielen Fällen wird sie anhand folgender Komponentengruppen gegliedert:

- Hardware-Support: hilft bei Hardware-Problemen (Desktop, Drucker)
- Software-Support: hilft bei Software-Problemen (Anwendungen, Betriebssysteme)
- Network-Support: hilft bei Problemen mit Netzwerken bzw. vernetzten Systemen

Eine **mehrstufige Supportorganisation** besteht meist aus folgenden Stufen:

- Der **First-Level-Support** bietet eine technische Basishilfe an, erfasst und klassifiziert eingehende Störungsmeldungen und führt einen unmittelbaren Lösungsversuch durch, um den definierten Betriebszustand eines Systems oder eines Services möglichst rasch wiederherzustellen.
- Der **Second-Level-Support** unterstützt den First-Level-Support bei seinen Aufgaben und bietet bei neuen und komplexeren Problemen erweiterte Hilfe sowie vertiefte Beratungs- und Analyseleistungen an. Bevor er sich an die Problemlösung macht, validiert er das Problem, überprüft die bisherige Arbeit des First-Level-Supports und sucht nach ggf. bereits bekannten Fehlern oder Lösungen.
- Der **Third-Level-Support** ist die letzte Stufe einer dreistufigen Supportorganisation und typischerweise beim Hersteller von Hardware- oder Software-Produkten angesiedelt. Dieser ist für die Bearbeitung sämtlicher Probleme zuständig, die von den vorangehenden Stufen nicht gelöst werden konnten und weitergeleitet wurden.

Je nach Organisationsform werden unterschiedliche **Anforderungen an die Fähigkeiten der Supportmitarbeiter** gestellt. Während z. B. beim Mitarbeiter im einstufigen Inhouse-Support sehr breites und tiefes Fachwissen gefragt ist, stehen beim Vor-Ort-Supporter die Mobilität, die zeitliche Flexibilität und die Kundenorientierung im Vordergrund. Bei einer virtuellen Supportorganisation sind neben dem fachlichen Know-how v.a. Teamfähigkeit und soziale Kompetenzen gewünscht, während die Mitarbeitenden einer zentralen Supportorganisation eines internationalen Konzerns gute Fremdsprachen- und Kulturkenntnisse haben müssen. Generell kann gesagt werden: Je höher eine Supportstufe ist, desto höher ist auch der Spezialisierungsgrad ihrer Mitarbeitenden. Während im First-Level- und Inbound-Support oder Frontoffice meist **Generalisten** zu finden sind, arbeiten im Third-Level-Support oder im Backoffice ausschließlich **Spezialisten**.

Mit **ITIL (Information Technology Infrastructure Library)** hat sich ein internationaler Standard für die Organisation von Supportprozessen etabliert. Es handelt sich dabei um eine Sammlung von Leitfäden, praxiserprobten Methoden und Techniken, um IT-Services in hoher Qualität zu erbringen. Auf ihrer Grundlage kann eine IT-Organisation seine IT-Services so gestalten, dass die unternehmerischen Geschäftsprozesse optimal unterstützt werden. Ein Servicebetrieb nach ITIL stellt die Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen eines Kunden in den Mittelpunkt und bringt folgende **Vorteile** mit sich:

- Höhere Kundenzufriedenheit
- Höhere Mitarbeiterzufriedenheit
- Tiefere Kosten
- Höhere Transparenz

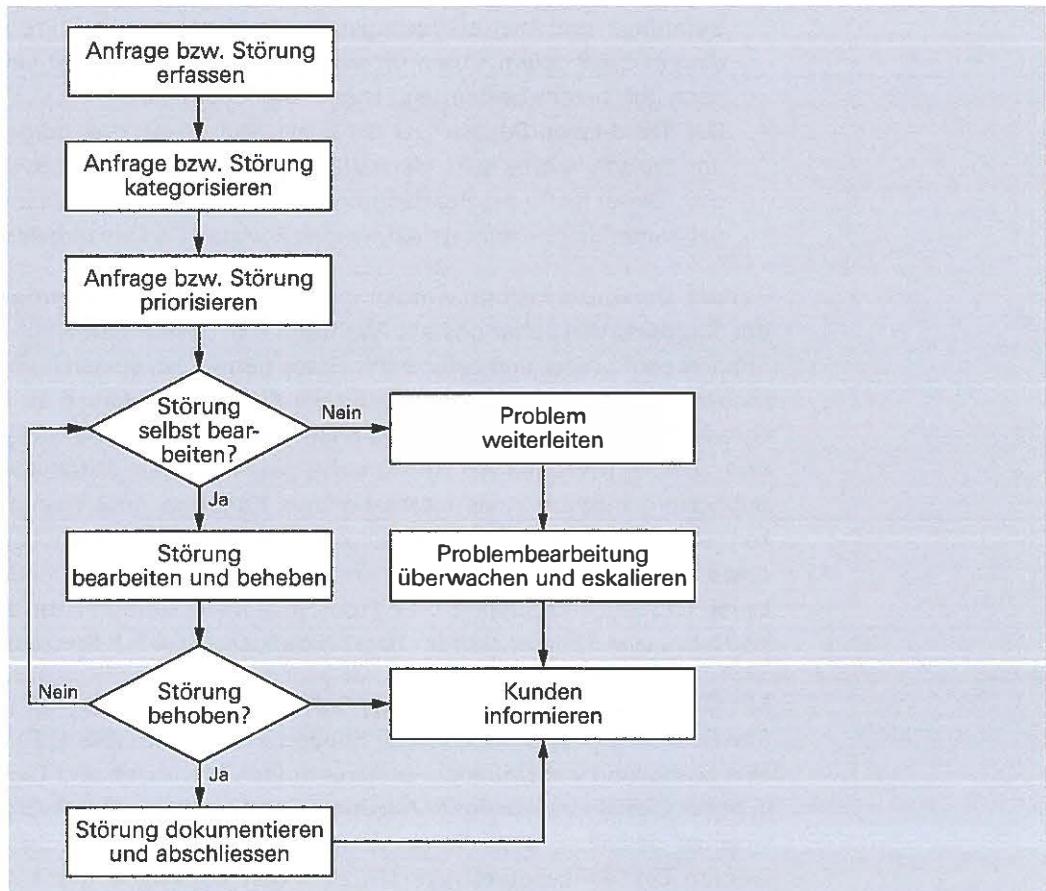
ITIL beschreibt für den Servicebetrieb alle erfolgskritischen Prozesse, Ziele, Aufgaben und Kriterien. Dabei werden folgende **Elemente** unterschieden und näher definiert:

- Request Fulfilment Process
- Event Management Process
- Incident Management Process
- Problem Management Process
- Software Asset Management Process
- Service Desk (Funktion)

6 Supportprozess

Die zentralen Aufgaben des First-Level-Supports können anhand des Supportprozesses aufgezeigt werden und umfassen folgende **Prozessschritte**:

Überblick über den Supportprozess



7 Arbeitsgrundlagen und -instrumente

Zu den wichtigsten **Arbeitsgrundlagen** und **Hilfsmitteln** einer Supportorganisation gehören Supportverträge, Eskalationspläne und Support-Tools. In **Supportverträgen** wird festgehalten, welche Leistungen eine Supportorganisation gegenüber Kunden zu welchen Bedingungen erbringen muss und was die Kunden dafür bezahlen müssen. Der Inhalt eines Supportvertrags hängt massgeblich davon ab, welche IT-Services ein Kunde in welcher Qualität verlangt. Meist werden folgende **Leistungsvereinbarungen** unterschieden:

- Service Level Agreement (SLA)
- Operational Level Agreement (OLA)
- Underpinning Contract (UC)

In allen Fällen ist entscheidend, dass die Supportleistungen eindeutig beschrieben und anhand von Kriterien messbar sind. Nur so können die erbrachten Leistungen auch überprüft und verbessert werden. Um den Erfüllungsgrad der in den SLAs, OLAs und UCs definierten Kriterien zu beurteilen und zu optimieren, werden **Key-Performance-Indikatoren (KPIs)** herangezogen.

Der **Eskalationsplan** ist die Basis für die Eskalationsprozesse in einer Supportorganisation. Er ist ein Massnahmenplan mit Einzelschritten, der in Kraft tritt, sobald z. B. eine überdurchschnittliche Anzahl von Anrufen in der Warteschleife auf die Entgegennahme wartet und der Service Level unter ein definiertes Niveau zu fallen droht. Ein zentraler Bestandteil des Eskalationsplans ist die **Eskalationstabelle**. Darin wird festgehalten, welche Supportstufen welche Probleme wie lange bearbeiten können und danach weiterleiten müssen. Der **Eskalationsprozess** folgt der Eskalationstabelle: Jedes gemeldete Problem wird entsprechend seiner Priorität bearbeitet. Kann die verantwortliche Supportstufe ein Problem in der vorgesehenen Zeit nicht lösen, wird es an die nächste Supportstufe weitergeleitet. Kann sie das Problem lösen, meldet sie es dem Service Desk, damit das Problem abgeschlossen werden kann. Damit ist auch der Eskalationsprozess abgeschlossen.

Eskalationstabelle und Eskalationsprozess werden in vielen **Support-Tools** abgebildet. Ticket-Systeme lösen z. B. gemäss den definierten Prioritäten und Zeitvorgaben bei den verantwortlichen Stellen automatisch eine entsprechende Meldung aus. Eine moderne Supportorganisation kann auf weitere Hilfsmittel und Programme zugreifen, die die tägliche Arbeit im Servicebetrieb erleichtern. Dazu gehören u. a. folgende **Werkzeuge**:

- Konfigurationsmanagement-Datenbank (CMDB)
- Lösungsdatenbank
- Integriertes Service-Management-System (ISMS)
- Online-Tools der Hersteller
- Remote-Support-System (RSS)

8 Grundsätze eines erfolgreichen Vor-Ort-Termins

Die Problembearbeitung endet mit der **Umsetzung der Lösung** und dem **Abschluss des Problems**. Dazu gehören die Implementation, die Überprüfung und die Dokumentation der Lösung. Abschliessend können die gewonnenen Erkenntnisse ausgewertet und entsprechende Checklisten erstellt werden.

Bei der **Implementation einer Lösung vor Ort** sind folgende Punkte zu beachten:

- Eine sorgfältige **Vorbereitung** ist die Basis für einen erfolgreichen Vor-Ort-Termin. Ein Supporter muss sich dafür sowohl technisch als auch taktisch vorbereiten. Bei der technischen Vorbereitung macht er sich detailliert mit dem Kundensystem und der Problemlösung vertraut. Bei der taktischen Vorbereitung setzt er sich mit den möglichen Situationen und Reaktionen des Kunden vor Ort auseinander.
- Der **Erstkontakt** mit einem Kunden kann für die weitere Arbeit eines Supporters wegweisend sein. Viele Menschen machen sich beim ersten persönlichen Treffen mit einem Supporter ein Bild, das nur schwer wieder korrigierbar ist.
- Bei der **Durchführung** werden die neuen oder geänderten Systemkomponenten implementiert. Ein Supporter ist ein Spezialist, von dem eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz bei dieser Arbeit erwartet wird.
- Beim **Abschluss** des Vor-Ort-Termins spielen Professionalität und Kommunikation eine zentrale Rolle. Ein Supporter muss sich in den Situationen «Problem gelöst» und «Problem nicht gelöst» vorbildlich verhalten.

Nach der Implementation der Problemlösung sollte eine **Endkontrolle** stattfinden. Der Post Implementation Review ist ein abschliessender Qualitätssicherungsprozess, bei dem überprüft wird, ob die Systemänderungen korrekt vorgenommen wurden und die Störung nachhaltig behoben werden konnte.

9 Problem bearbeiten und Workaround anbieten

Die Klassifikation eines Problems erfolgt erstmalig durch den First-Level-Support. Dabei kommen die definierten Problemkategorien und Prioritätsstufen zur Anwendung. Durch die Zuordnung eines Problems zu einer Kategorie wird festgelegt, welche Einheit der Supportorganisation für das Problem zuständig ist. So wird sichergestellt, dass jedes Problem an die richtige Stelle bzw. Person gelangt.

Bei der Überprüfung der Zuständigkeiten sind folgende Fragen zu beantworten:

- Ist die Kategorie aufgrund der aktuellen Problembeschreibung korrekt?
 - Kann das Problem von der zuständigen Einheit / Person effektiv bearbeitet werden?
 - Kann das Problem evtl. auch durch eine andere Einheit / Person bearbeitet werden?

Bei der Überprüfung der Prioritäten sind folgende Fragen zu beantworten:

- Ist die Priorität aufgrund der aktuellen Problembeschreibung noch wie vor gültig?
 - Kann das Problem in der vorgesehenen Zeit effektiv bearbeitet werden?
 - Muss das Problem qaf. eskaliert werden?

Bei der **Risikoanalyse** werden die wichtigsten Bedrohungen untersucht, die mit einer Störung bzw. mit einem Problem zusammenhängen. Eine Risikoanalyse ist auch bei der Festlegung der Prioritäten von Vorteil, setzt allerdings eine gewisse Erfahrung im Umgang mit Problemen voraus. In vielen Fällen kann eine genaue Risikoanalyse erst während der Problemanalyse vorgenommen werden und manchmal ist auch bei der Problemlösung eine Risikoanalyse nötig. Im Rahmen der Problemklassifikation geht es in erster Linie darum, die wichtigsten Gefahren grob abzuschätzen und Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- Welche Systembereiche bzw. -komponenten sind vom Problem betroffen?
 - Welche Prozesse und Services sind vom Problem bedroht?
 - Welche Datenbestände sind vom Problem bedroht?
 - Welche Schäden sind durch das Problem zu erwarten?

Bei der **Risikobewertung** wird der mögliche Schaden bemessen. Dieser umfasst alle negativen Auswirkungen für das betroffene Unternehmen bei Eintritt des Risikos. Dazu gehören nicht nur direkte Schäden (z. B. finanzielle Einbussen, die durch den Ausfall eines Systems verursacht werden), sondern auch indirekte Schäden (z. B. Folgekosten für die Wiederherstellung der Daten, Aufwand für die Reparatur oder Ersatzbeschaffung von Systemkomponenten). Zu den negativen Auswirkungen gehören auch immaterielle Schäden, die nicht in Zahlen ausgedrückt werden können (z. B. der Vertrauensschwund beim Kunden, Imageverlust des Unternehmens).

Bei Problemen mit einem hohen Risikoniveau müssen **Sofortmassnahmen** ergriffen werden, damit der befürchtete Schaden nicht eintreten oder begrenzt werden kann. Eine Sofortmassnahme entspricht i. d. R. einem Workaround. Diese Zwischenlösung verschafft der Supportorganisation die notwendige «Luft», um das Problem eingehend zu analysieren und eine dauerhafte Lösung auszuarbeiten.

10 Problem analysieren

Damit ein Problem effektiv gelöst werden kann, muss es sorgfältig analysiert werden. Die **Problemanalyse** kann sich als anspruchsvolle und aufwendige Aufgabe erweisen. Daher ist zunächst zu prüfen, ob eine Problemanalyse überhaupt notwendig ist.

Ist eine Problemanalyse notwendig, besteht der erste Schritt in der Eingrenzung des Problems. Dadurch kann die Geschwindigkeit der Problemlösung enorm beschleunigt werden. Bei der **Problemeingrenzung** helfen meist ein paar einfache Kontrollen und zielgerichtete Fragen weiter.

Für die detaillierte Problemanalyse sind ausgereifte **Hilfsprogramme** erhältlich. Je nach Bedarf setzt eine Supportorganisation dabei unterschiedliche Tools ein. Im **Application-Support** lassen sich etwa folgende Kategorien von Tools unterscheiden:

- Tools für die Fehlerermittlung (Debugger)
- Tools für die Versionsverwaltung (CVS)
- Tools für Software-Tests (Test-Tools)
- Tools für den Zugriff auf Datenbanken (SQL)
- Tools für die Software-Verteilung (Deployment-Tools)

Beim **Hardware-Support** kommen oft spezielle Diagnose-, Analyse- oder Testprogramme zum Einsatz, die wichtige Informationen über das «Innenleben» eines Geräts liefern. Daneben stellen viele Hersteller und Lieferanten eigene Diagnose-Tools für ihre Hardware zur Verfügung. Diese eignen sich hervorragend, um die Funktionen und Leistungen dieser Geräte systematisch zu überprüfen. Immer mehr Supportorganisationen koppeln ihr Ticket-System an eine Inventurdatenbank, die alle Hardware-Komponenten eines Kunden-systems umfasst. Meldet ein Benutzer ein Problem, muss der Supporter lediglich den Hostnamen erfassen. Danach werden im Trouble Ticket automatisch die Herstellerdaten der Hardware-Komponenten ausgewiesen. Einige Hardware-Fehler treten nur in bestimmten Situationen auf und lassen sich nicht ohne Weiteres reproduzieren. Die Überhitzung einer Hardware-Komponente bei Volllast kann z. B. zum Absturz des Betriebssystems führen. Die Fehlermeldung weist dann nicht immer auf die wirkliche Ursache hin. Manchmal erscheint gar keine Fehlermeldung mehr und das System «friert» ein. Solche Situationen lassen sich nur mit speziellen Programmen nachstellen. Burn-in-Programme lasten z. B. alle Hardware-Komponenten eines PCs gleichermassen aus und simulieren so einen Arbeitseinsatz unter Volllast.

Beim **Systemsupport** werden die Tools sowohl für den Application-Support als auch für den Hardware-Support benötigt. Je nach Netzwerkprotokoll und Betriebssystem kommen bei Netzwerkproblemen zusätzlich folgende Tools zum Einsatz:

- Business-Technology-Optimization-Tools
- Network-Management-Tools
- Netzwerkprogramme

Reichen die bisherigen Analysebefunde nicht aus, müssen **fehlende oder ergänzende Informationen** beschafft werden. Je nach Situation müssen z. B. nähere Informationen über diagnostizierte Fehler, über den System- und Business-Kontext oder über die Handhabung bestimmter Geräte und Anwendungen eingeholt werden, um das Problem zu verstehen. Für eine vertiefte selbstständige Problemanalyse eignen sich v.a. folgende **Informationsquellen**:

- Benutzer und Fachpersonen (intern, extern)
- Internet (Suchmaschinen, Wissens- und Diskussionsforen)
- Produktdokumentation (Webseiten des Herstellers, Third-Party-Support)
- Prozessdokumentation (Prozesslandkarten, -modelle, -beschreibungen)
- System- oder Betriebsdokumentation (Version, Konfiguration bzw. Parametrierung)

11 Problem im Team bearbeiten

Viele Probleme können nicht im Alleingang bearbeitet werden, sondern müssen **im Team** analysiert oder gelöst werden. Komplexe Probleme durchlaufen ggf. mehrere Supportstufen und werden manchmal von mehreren Supportern gleichzeitig bearbeitet.

Die Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitenden der gleichen oder verschiedener Supportstufen wird oft durch **Standard Operating Procedures** geregelt. Hier wird beschrieben, wie häufig wiederkehrende Arbeitsprozeduren korrekt durchzuführen sind.

Bei der Zusammenarbeit zwischen mehreren Supportstufen wirkt der **Dispatcher** als zentrale Drehscheibe und Koordinator für die korrekte Zuordnung, Weiterleitung und Überwachung der offenen Probleme. Im Allgemeinen bringt die Teamarbeit folgende **Vorteile**:

- Wissen wird ausgetauscht und besser genutzt.
- Kreativität wird freigesetzt.
- Das gegenseitige Verständnis der Mitarbeitenden wächst.
- Mitarbeitende können sich besser einbringen und das Geschehen beeinflussen bzw. Veränderungen herbeiführen.
- Mitarbeitende können sich besser mit übergeordneten Zielen identifizieren.
- Mitarbeitende können sich gegenseitig unterstützen und anspornen.
- Arbeitsmoral und Arbeitszufriedenheit nehmen zu.

Ad-hoc-Teams werden in Krisensituationen zur Lösung eines dringenden oder schwer lösbarer Problems gebildet. Solche Teams werden rasch ins Leben gerufen und nach der Lösung des Problems ohne Formalitäten wieder aufgelöst. Im Gegensatz zur «regulären» Zusammenarbeit innerhalb oder zwischen den Supportstufen sind die Rollen, Abläufe und Werkzeuge in einem Ad-hoc-Team nicht standardisiert und müssen jeweils neu festgelegt werden.

Wird ein Problem in einem Ad-hoc-Team bearbeitet, ergeben sich daraus folgende **Vorteile** für die Supportorganisation:

- Das Problem kann von Spezialisten aus verschiedenen Fachgebieten beurteilt und analysiert werden.
- Unterschiedliche Sichtweisen und vielfältige Erfahrungen ermöglichen eine schnellere Problemlösung.
- Die beteiligten Mitarbeitenden können sich bei der Problemanalyse, Fehlerdiagnose und Lösungssuche gegenseitig inspirieren und unterstützen.
- Das Problemverständnis der beteiligten Mitarbeitenden nimmt zu.
- Die Problemlösungskompetenz der beteiligten Mitarbeitenden wird verbessert.

Der **organisatorische Rahmen** für die Teamarbeit in einer Supportorganisation wird i. d. R. vom Unternehmen abgesteckt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Mitarbeitenden aus der Linienorganisation nur in Absprache mit ihrem jeweiligen Vorgesetzten von ihrer regulären Arbeit entbunden und in ein Ad-hoc-Team einberufen werden.

Das **Problemlösungsteam** wird meist vom Supportleiter oder Dispatcher zusammengestellt und geführt. Die Zusammensetzung des Teams ergibt sich aus dem konkreten Problem. Bei Problemen, die keinem Supporter eindeutig zugeordnet werden können, drängt sich eine möglichst breite Zusammensetzung unter Beteiligung der betroffenen Kunden bzw. Fachabteilungen auf. Dabei sind ggf. folgende **Rollen** zu «besetzen»:

- Teamleiter
- Ticket Owner
- Anwender
- Spezialisten (Application-Supporter, Hardware-Supporter, Systemsupporter)
- Budgetverantwortlicher

12 Fehler identifizieren und auswerten

Mit der **Fehleridentifikation** wird die Phase der Problemanalyse und Fehlerdiagnose abgeschlossen. Dabei wird der Fehler ermittelt, der für das Problem ursächlich verantwortlich ist. Es lohnt sich für einen Supporter, grundlegende Instrumente zu kennen, die ihm bei der Ermittlung der Problemursachen weiterhelfen können.

Neben Ad-hoc-Methoden wie z. B. Brainstorming gibt es **systematische Methoden**, um Problemursachen bzw. Fehlerquellen zu finden. Generell kann zwischen folgenden Analysemethoden unterschieden werden:

- **Vorwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «vorwärts» vom Fehler zu den Auswirkungen und untersucht, welche Folgen ein Fehler auf das Verhalten des Gesamtsystems haben kann.
- **Rückwärtsgerichtete Analyse:** Bei dieser Methode geht der Supporter «rückwärts» von den Auswirkungen zum Fehler und untersucht, welche Ursache(n) ein Fehlverhalten ausgelöst haben könnte(n).

Je nach Situation und vorhandenen Kenntnissen können folgende **Analysemethoden einzeln oder kombiniert** eingesetzt werden:

- **Ereignisbaumanalyse:** Hier werden die Auswirkungen eines Ereignisses auf das Gesamtsystem untersucht.
- **Ursache-Wirkungs-Analyse:** Hier werden Zusammenhänge zwischen den Ursachen und Wirkungen in einem System untersucht.
- **Ausschlussverfahren:** Hier werden der Reihe nach alle Möglichkeiten eliminiert, die für ein Problem verantwortlich sein können.
- **Fehlerbaumanalyse:** Hier werden ausgehend vom Fehlverhalten eines Systems schrittweise die verursachenden Ereignisse ermittelt und diese zueinander in Beziehung gesetzt.
- **Experimentierverfahren:** Hier wird durch gezieltes Ausprobieren versucht, Fakten zu ermitteln, die bei der Fehleridentifikation und Problemlösung weiterhelfen.
- **Konstruktion:** Hier wird das untersuchte System schrittweise zusammen- bzw. aufgebaut, bis der gesuchte Fehler (wieder) auftritt.
- **Reduktion:** Hier wird das untersuchte System so weit auseinandergebaut bzw. reduziert, bis die Systemvorgänge (wieder) überschaubar sind.
- **Analogieschlussverfahren:** Hier wird der Fehler anhand von Vergleichen und aufgrund von Erfahrungen mit analogen (ähnlichen) Sachverhalten ermittelt.
- **Mustererkennung:** Hier wird das einem Fehler zugrunde liegende Muster ermittelt.

Fehlerauswertungen nützen nicht nur dem Problem Manager, sondern sind für das Service Management bzw. für die IT-Organisation insgesamt hilfreich. Sie tragen dazu bei, häufige Probleme oder ähnliche Problemmuster zu erkennen, Systemrisiken besser abzuschätzen und sich so zu organisieren, dass die Ressourcen für Problemlösungen effizienter eingesetzt werden.

Folgende **Methoden und Techniken** eignen sich für die Auswertung von Fehlern:

- **Fehlersammeliste und Histogramm:** Hier werden die identifizierten Fehler systematisch zusammengetragen, gruppiert und grafisch aufbereitet. Durch die Zusammenfassung nach Art und Häufigkeit gewinnt der Supporter einen Überblick über die Fehler schwerpunkte und kann ggf. Trends erkennen.
- **Pain Value Analysis:** Hier wird der Einfluss von Störungen, Problemen oder Fehlern auf den Geschäftsgang untersucht und aufgezeigt. Es handelt sich also um eine Methode zur Ermittlung und Darstellung des Business Impact. Dabei wird für jede Störungs-, Problem- oder Fehlerkategorie berechnet, welchen «Schmerzwert» sie dem betroffenen Unternehmen zufügt.
- **Trendanalyse:** Diese Methode umfasst verschiedene Modelle und Techniken. Dabei geht es im Wesentlichen darum, anhand von Vergangenheitswerten auf künftige Werte bzw. Entwicklungen zu schliessen.

Antworten zu den Repetitionsfragen

-
- 1 Seite 18** Eine Störung ist eine Abweichung des regulären Systembetriebs, die eine Unterbrechung oder Minderung der Servicequalität zur Folge hat. Ist die Ursache einer Störung nicht bekannt, liegt ein Problem vor, das genauer untersucht werden muss.
-
- 2 Seite 36**
- Verantwortung ablehnen
 - Anrufer belehren
 - Aussagen anzweifeln
 - Problem bagatellisieren
 - Bürokratisches Vorgehen
 - Killerphrasen «dreschen»
-
- 3 Seite 65** Folgende Ziele stehen in einer Supportorganisation im Vordergrund:
- Anwenderhilfe: Benutzer sollen beim Systemgebrauch optimal unterstützt und beraten werden.
 - Geschäftsunterstützung: Operative Aufgaben und betriebliche Abläufe sollen optimal unterstützt werden.
 - Störungsbehebung: Systemstörungen sollen rasch und dauerhaft behoben werden.
-
- 4 Seite 77** Damit man aus diesen beiden Faktoren die Priorität für die Weiterbearbeitung der Störung bestimmen kann
-
- 5 Seite 102** Aktives Zuhören heisst, dem Anrufer mithilfe von Feedbacks wie «ja», «genau», «richtig» etc. und durch Wiederholungen zu signalisieren, dass Sie ihm zuhören und seine Aussagen verstehen.
-
- 6 Seite 118** Ein Debugger ist ein Tool, um Software-Fehler systematisch zu suchen, rasch zu diagnostizieren und wirksam zu beheben. Produktbeispiele: Bugzilla, GNU Debugger.
-
- 7 Seite 18**
- Höhere Gewalt: Gefahren durch physikalische Einflüsse wie z. B. Wassereinbruch, Sonneneinstrahlung, Erschütterung, Stromausfall usw.
 - Organisatorische Mängel: Gefahren durch Mängel in der Aufbau- oder Ablauforganisation der IT-Organisation (Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Kompetenzen, Prozesse).
 - Menschliche Fehlhandlungen: Gefahren durch fehlerhafte Bedienung, Installation oder Konfiguration eines IT-Systems während des Betriebs oder bei der Wartung.
 - Vorsätzliche Handlungen: Gefahren durch gezielte Ausnutzung von Sicherheitslücken oder böswillige Manipulationen wie z. B. Datenklau, Vandalismus oder Sabotage.
 - Technisches Versagen: Technisches Versagen der Hardware kann auf Werksfehler des Herstellers oder auf Verschleissfehler durch Alterung oder Abnutzung elektronischer Bauteile bei längerem, intensivem Systembetrieb entstehen. Ein technisches Versagen kann aber auch auf Software-Fehler zurückzuführen sein, die auf Mängel bei der Entwicklung (Entwurf, Programmierung, Tests) oder bei der Implementation bzw. beim Customizing verursacht werden. Ebenfalls in diese Kategorie fallen die Gefahren durch inkompatible Hardware- oder Software-Komponenten.

-
- 8** Seite 36 Weil sich der unzufriedene Kunde die Mühe macht, seinem Ärger oder Frust offen Ausdruck zu verleihen. Solche Kunden sind meist überdurchschnittlich aktiv und können das Image eines Unternehmens positiv beeinflussen, wenn man sie ernst nimmt und sich intensiv um die Lösung ihrer Probleme kümmert. Die anhand der Kundenreklamationen gewonnenen Erkenntnisse können zudem verwertet werden, um geeignete Massnahmen für eine Optimierung der Supportprozesse bzw. der Supportorganisation einzuleiten und die Servicequalität insgesamt zu verbessern.
-
- 9** Seite 65 Kritische Erfolgsfaktoren für das Incident Management (Beispiele):
- Erreichbarkeit des Service Desk
 - Zufriedenheit der Kunden mit der Unterstützung
 - Zeitdauer bis zur Behebung eines Incident
 - Aktualität der Informationen in der Datenbank
-
- 10** Seite 93 Ein Service Level Agreement (SLA) ist eine zeitlich begrenzte Leistungsvereinbarung zwischen einer IT-Organisation und einem externen Kunden. Ein SLA beschreibt in der Sprache des Kunden alle zu erbringenden Service- und Supportleistungen, wobei die qualitativen und zeitlichen Aspekte der Leistungen im Vordergrund stehen.
- Ein Operational Level Agreement (OLA) ist eine interne Leistungsvereinbarung zwischen zwei verschiedenen Abteilungen eines Unternehmens (z. B. zwischen IT-Abteilung und Kundenservice einer Bank). OLAs sind meistens ähnlich aufgebaut wie ein SLA, kommen allerdings in einer eher technischen Sprache daher.
- Ein Underpinning Contract (UC) ist ein Vertrag mit einem externen Leistungserbringer. UCs dienen zur Absicherung der Service- und Supportorganisation für Leistungen, die sie selbst nicht oder nur begrenzt erbringen kann. Es handelt sich um eine terminierte und rechtlich bindende Vereinbarung, die folgende Aspekte regelt: Folgen bei Nichterfüllung, Garantien, Haftung, Schadenersatz, Geheimhaltungs- und Kündigungsbestimmungen.
-
- 11** Seite 111
- Welche Systembereiche bzw. -komponenten sind vom Problem betroffen?
 - Welche Prozesse und IT-Services sind vom Problem betroffen?
 - Welche Datenbestände sind vom Problem bedroht?
 - Welcher Schaden ist für das Unternehmen zu befürchten?
 - Wie sind die Risiken dieses Problems insgesamt zu beurteilen?
-
- 12** Seite 126 Die Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitenden der gleichen Supportstufe kann mithilfe von Standard Operating Procedures (SOPs) geregelt werden. Ein SOP ist ein Dokument, das beschreibt, wie ein häufig wiederkehrender Arbeitsprozess korrekt durchzuführen ist. Es soll den Supporter bei der Ausführung seiner Arbeit unterstützen und Fehler im Arbeitsablauf vermeiden.
-
- 13** Seite 18 IT-Risiken müssen gemanagt werden, um sicherzustellen, dass
- die Informationssicherheit gewährleistet ist,
 - die IT-Systeme verfügbar sind,
 - gesetzliche Vorgaben wie Datenschutz, Archivierungspflicht etc. eingehalten werden,
 - Probleme proaktiv erkannt werden können.

-
- 14** Seite 36
- Tief durchatmen
 - Gegner entwaffnen
 - Gegner zum Gesprächspartner machen
 - Toten Punkt überwinden
 - Macht konstruktiv ausüben
-
- 15** Seite 65
- Ein Second-Level-Supporter soll Bereitschaft zur Weitergabe seines Wissens zeigen, weil es zu seinen Aufgaben gehört, die Supportorganisation effektiver und effizienter zu machen. Insbesondere die Mitarbeitenden im Service Desk sollen vom vertieften Know-how profitieren.
-
- 16** Seite 93
- Beispiel für eine fachliche Eskalation: Der Service Desk kann für das «gestörte» Auftragsbearbeitungssystem eines Kunden keine rasche Lösung anbieten. Der zuständige Mitarbeiter im First-Level-Support leitet das Problem daher an einen erfahrenen Mitarbeiter im Second-Level-Support weiter.
- Beispiel für eine hierarchische Eskalation: Der Mitarbeiter im Application-Support kann das Problem nicht in der vereinbarten Zeit lösen und informiert daher seinen Vorgesetzten, den Leiter der IT-Support-Organisation.
-
- 17** Seite 111
- Die Priorität eines Problems wird erstmalig durch den First-Level-Support aufgrund der Vorgaben aus dem SLA, dem ULA oder dem UC festgelegt. Der zuständige Mitarbeiter im Second-Level-Support überprüft die festgelegte Priorität ggf. während der Problemidentifikation.
-
- 18** Seite 126
- Der Dispatcher ist ein Mitarbeiter der Supportorganisation, der als zentrale Drehscheibe für die korrekte Zuordnung, Weiterleitung und Überwachung offener Probleme verantwortlich ist. Anhand der im Trouble Ticket festgehaltenen Informationen entscheidet er, welches Problem wo platziert wird. Dabei muss er die Bearbeitung des Problems so koordinieren, dass die im SLA vereinbarten Ziele erreicht werden. Zu diesem Zweck muss er fortlaufend überprüfen, wie viel Zeit für die Lösung des betreffenden Problems übrig bleibt, damit der vereinbarte Service Level eingehalten wird. Ist in der verbleibenden Frist keine Lösung in Sicht, muss er das jeweilige Problem rechtzeitig eskalieren.
-
- 19** Seite 18
- Ein Workaround ist eine provisorische Umgebungslösung. Mögliche Workarounds für den Ausfall eines lokalen Druckers: via Netzwerk auf dem Gemeinschaftsdrucker ausdrucken; über mobilen Datenträger (z. B. USB-Stick) auf einem anderen lokalen Drucker ausdrucken.
-
- 20** Seite 36
- Aktiv zuhören
 - Standpunkt des Konfliktgegners anerkennen
 - So oft wie möglich zustimmen, ohne die Wahrheit aus den Augen zu verlieren und ohne sich eine Blösse zu geben
-
- 21** Seite 65
- Ein proaktives Problem Management soll bewirken, dass Fehler verhindert werden oder in Zukunft nicht auftreten. Mithilfe einer Trendanalyse lassen sich evtl. Schwachpunkte eines Systems erkennen. Auch präventive Massnahmen wie z. B. eine periodische Überprüfung der Verfügbarkeit können Fehler verhindern.

-
- 22** Seite 93 Der Erfolg eines Ticket-Systems hängt im Wesentlichen davon ab, in welcher Qualität die Probleme erfasst werden und ob der definierte Eskalationsprozess konsequent eingehalten wird.
-
- 23** Seite 111
- Vertraulichkeit
 - Verfügbarkeit
 - Integrität
 - Verbindlichkeit
-
- 24** Seite 126 Ad-hoc-Teams werden kurzfristig zur Lösung eines dringenden oder schwer lösbarer Problems gebildet. Solche Teams werden rasch ins Leben gerufen und nach der Lösung des Problems ohne Formalitäten wieder aufgelöst. Im Gegensatz zur «regulären» Zusammenarbeit innerhalb oder zwischen Supportstufen sind die Rollen, Abläufe und Werkzeuge in einem Ad-hoc-Team nicht standardisiert und müssen jeweils neu definiert werden.
-
- 25** Seite 18 Die Wertschöpfung ist der Ertrag, den ein Unternehmen erwirtschaftet. Sie wird anhand der Leistung abzüglich der für die Leistungserstellung benötigten Vorleistung ermittelt. Die Wertschöpfung eines Buchhändlers entspricht dem Umsatz aus den verkauften Büchern abzüglich der Kosten für den Einkauf, die Lagerung, die Auftragsabwicklung und den Versand.
-
- 26** Seite 41 Die Anwender können nicht wie gewohnt weiterarbeiten, da die notwendigen IT-Services nicht mehr erbracht werden.
-
- 27** Seite 76 Störungen erfassen, klassifizieren, weiterleiten, bearbeiten, dokumentieren und abschließen. Plus Störungsbehebung überwachen, bei Bedarf eskalieren und den Kunden laufend informieren.
-
- 28** Seite 93 Für die Supportorganisation ist die CMDB ein wichtiges Instrument für die Problemanalyse und -lösung. Dabei sind insbesondere folgende Informationen von Bedeutung:
- Hardware-Konfigurationen: Aus welchen Hardware-Komponenten besteht das unterstützte System?
 - Software-Konfigurationen: Aus welchen Software-Komponenten besteht das unterstützte System?
 - Software-Versionen: Welche Software-Version ist von der Störung bzw. vom Problem betroffen (z. B. aktueller Release, älterer Versionsstand)?
 - Software-Varianten: Welche Software-Variante ist von der Störung bzw. vom Problem betroffen (z. B. ERP-Anwendung für Handel oder Produktion)?
 - Known Errors: Welche Fehler sind beim unterstützten System bekannt?
 - Request for Changes: Welche Änderungsanträge sind beim unterstützten System noch offen?
-
- 29** Seite 111 Der potenzielle Schaden umfasst alle negativen Auswirkungen für das betroffene Unternehmen. Dazu gehören sowohl direkte als auch indirekte Kosten. Direkte Kosten sind finanzielle Einbussen, die unmittelbar durch den Ausfall bzw. die Störung eines (Teil)systems entstehen (z. B. entgangene oder nicht erfüllte Aufträge). Unter indirekte Kosten fallen alle Folgekosten, die mit dem Ausfall bzw. mit der Störung eines (Teil)systems zusammenhängen (z. B. für die Wiederherstellung der Daten, für die Reparatur oder die Ersatzbeschaffung von Systemkomponenten etc.). Als weitere negative Auswirkungen sind zudem Aspekte wie Imageverlust und Vertrauensschwund zu berücksichtigen.

-
- 30** Seite 126 Im Allgemeinen hat die Teamarbeit folgende Vorteile:
- Wissen wird erweitert und effizienter genutzt.
 - Kreativität wird freigesetzt.
 - Das gegenseitige Verständnis der Mitarbeitenden wächst.
 - Mitarbeitende können sich besser einbringen, das Geschehen beeinflussen und Veränderungen herbeiführen.
 - Mitarbeitende können sich besser mit übergeordneten Zielen identifizieren.
 - Mitarbeitende können sich gegenseitig unterstützen und anspornen.
 - Die Arbeitsmoral und die Arbeitszufriedenheit nehmen zu.
-
- 31** Seite 26
- Hohe Erreichbarkeit
 - Betreuung aus einer Hand
 - Aktuelle Statusinformationen
 - Zeit- und sachgerechte Leistungserbringung
-
- 32** Seite 41 Ein Service Request bezieht sich auf einen bestimmten IT-Service aus dem Angebot der Supportorganisation, die ein Kunde in Anspruch nimmt. Eine allgemeine Anfrage bezieht sich auf alle möglichen Aspekte der Supportorganisation bzw. des eingesetzten Kunden-systems.
-
- 33** Seite 76
- Name des Anrufers
 - Telefonnummer des Anrufers
 - Zeiten der Erreichbarkeit (bei Bedarf)
 - Adresse des Anrufers (bei Bedarf)
 - Datum und Zeit des Anrufs
 - Beschreibung der Störung
-
- 34** Seite 93 Die Nutzung eines Remote-Support-Systems bringt folgende Vorteile:
- Supportleistungen können zentralisiert werden.
 - Supporter sind flexibler, da sie jederzeit und überall auf das System zugreifen können.
 - Supportkosten können verringert werden, da lange Anfahrtswege entfallen.
 - Reaktions- und Bearbeitungszeiten können reduziert werden.
 - Produktivität und Effizienz der Supportorganisation können erhöht werden, weil die Supporter nicht vor Ort sein müssen, um ein Problem zu analysieren.
 - Umgekehrt muss der Benutzer ein Problem nicht mehr umständlich beschreiben, da sich der Supporter 1:1 ein Bild davon machen kann.
 - Die Kundenzufriedenheit kann erhöht werden.
-
- 35** Seite 111 Bei der Überprüfung der Zuordnung sind folgende Fragen hilfreich:
- Ist die Kategorie aufgrund der aktuellen Problembeschreibung korrekt?
 - Kann das Problem von der zuständigen Person effektiv bearbeitet werden?
 - Kann das Problem evtl. auch durch eine andere Person besser gelöst werden?
-
- 36** Seite 138 Ich tausche schrittweise einzelne Komponenten aus (z. B. Tonersammler, Bildtrommel, Treiber) und kontrolliere jeweils dazwischen, ob das Problem weiterhin besteht oder nicht.

-
- 37 Seite 26** SPOC steht für Single Point of Contact. Dabei handelt es sich um eine zentrale Anlauf- und Kontaktstelle, an die sich die Kunden einer Supportorganisation immer zuerst wenden. Der SPOC nimmt Anfragen und Störungsmeldungen der Kunden entgegen und bearbeitet diese unter Berücksichtigung der im SLA vereinbarten Leistungen und Bedingungen.
- Das SPOC-Konzept bietet folgende Vorteile:
- Der Kunde hat für alle Anfragen, Störungen und Probleme eine einzige Kontaktstelle (einfachere Kommunikation).
 - Spezialisten werden von Routineproblemen entlastet und können sich auf ihre Arbeit konzentrieren (Zeitersparnis).
 - Gleichartige Probleme können im Vorfeld abgeklärt und zusammengefasst werden (Kostenersparnis).
 - Probleme können rasch an die zuständigen Spezialisten weitergeleitet werden (kürzere Reaktions- und Bearbeitungszeiten).
 - Der Kunde hat eine hohe Kontinuität bei der Betreuung (engere Kundenbeziehung).
-
- 38 Seite 41**
- Kundentermine für die Arbeiten des Second-Level-Supports vereinbaren
 - Kunden bezüglich Schulungsbedarf anfragen und Vor-Ort-Schulung organisieren
 - SLA-Gespräche zwischen Kunden und Service-Level-Manager vereinbaren
 - Einsatz externer Dienstleister planen und mit den betroffenen internen Stellen sowie ggf. mit den betroffenen Kunden absprechen
-
- 39 Seite 76** Bei der Priorisierung wird festgelegt, welche ungelösten (hängigen bzw. pendenten) Probleme in welcher Reihenfolge gelöst werden. Zunächst müssen die dringendsten Probleme mit den grössten Auswirkungen gelöst werden. Die Priorisierung hat auch massgeblichen Einfluss darauf, wann die Kunden und der Vorgesetzte über den Stand der Problemlösung informiert werden müssen.
-
- 40 Seite 101** Die Kommunikationstechnik des «Spiegelns» ist ein wichtiger Bestandteil des aktiven Zuhörens. Dabei wird das Gesagte des Gegenübers aufgenommen, mit eigenen Worten zusammengefasst und auf diese Weise reflektiert. Auf diese Weise lässt sich ein Grossteil möglicher Missverständnisse unmittelbar klären.
-
- 41 Seite 111** Bei der Erarbeitung einer Umgehungslösung sind folgende Aspekte zu beachten:
- Die Umgehungslösung muss rasch und problemlos umsetzbar sein.
 - Die Umgehungslösung muss präziserprobt sein, d. h. so ausgetestet, dass Folgefehler oder -probleme ausgeschlossen werden können.
 - Die Umgehungslösung muss jederzeit rasch rückgängig gemacht werden können.
 - Die Umgehungslösung darf keine unkontrollierbaren Auswirkungen auf das System haben.
 - Die Umgehungslösung darf die Möglichkeiten einer dauerhaften Problemlösung nicht einschränken.

-
- 42** Seite 138 Vorwärtsgerichtete Analyse: Bei dieser Methode geht der Supporter «vorwärts» vom Fehler zu den Folgen und untersucht, welche Auswirkungen ein Fehler auf das Verhalten des Gesamtsystems haben kann. Zu diesem Zweck leitet er die möglichen Auswirkungen eines Fehlers ab, um sich einen Überblick über die Ursachen und Wirkungen zu verschaffen. Typische vorwärtsgerichtete Analysetechniken sind z. B. die Ereignisbaumanalyse und die Ursache-Wirkungs-Analyse.
- Rückwärtsgerichtete Analyse: Bei dieser Methode geht der Supporter «rückwärts» von den Auswirkungen zum Fehler und untersucht, welche Ursache(n) ein Fehlverhalten ausgelöst haben könnte(n). Zu diesem Zweck führt er jede mögliche Ursache auf weitere Ursache(n) zurück, bis die elementaren Fehler ermittelt sind. Typische rückwärtsgerichtete Analysetechniken sind z. B. das Ausschlussverfahren und die Fehlerbaumanalyse.
-
- 43** Seite 26 Eine Reduktion der Anrufer-Warteschlange kann nur durch eine Erhöhung der Kapazität im First-Level-Support erreicht werden.
-
- 44** Seite 41 Intranet:
- First-Level-Support-Statistiken (z. B. Anzahl Störungen, Anzahl Anrufe etc.)
 - Plan für Pikettienst
 - Plan für First-Level-Support
 - IT-Projektinformationen
- Extranet:
- Schulungsplan
 - Wartungsfenster
 - Kundenumfragen
 - Generelle Supportzeiten
 - Kontaktinformationen
-
- 45** Seite 76 Weitergabe von Informationen über ein Problem (inkl. Stand der Problemlösung) an den Vorgesetzten oder an die nächste Stufe der Supportorganisation
-
- 46** Seite 101 Nonverbale Kommunikation ist die zwischenmenschliche Kommunikation ohne Worte, die den Beziehungsaspekt der Kommunikationspartner ausdrückt, d. h. deren Gefühle, Einstellungen, Stimmungen, innere Haltung. Nonverbale Kommunikation liefert wichtige Zusatzinformationen zu verbalen Botschaften und äußert sich über die Körpersprache, den Umgang mit der Zeit, der Distanz und bestimmten Gegenständen.
-
- 47** Seite 118 In den meisten Fällen kann ein Benutzer nur die Symptome eines Problems schildern, d. h. die Systemstörung und deren Auswirkungen. Bevor ein Supporter unnötig viel Zeit und Energie in die Problemanalyse steckt, muss er deshalb abklären, ob wirklich ein Problem vorliegt. Um das Problem Management zu entlasten, empfiehlt sich, dass solche Fragen bereits bei der Problemerfassung durch den Service Desk abgeklärt werden.

-
- 48** Seite 138 Anhand der Ergebnisse einer Pain Value Analysis lassen sich Prioritäten für die Problemlösung bestimmen. Probleme mit dem «Online-Zahlungsmodul» erhalten diesbezüglich eine hohe Priorität, müssen genau überwacht und rechtzeitig eskaliert werden.
-
- 49** Seite 26 Das Kürzel SLA steht für «Service Level Agreement» bzw. Dienstleistungsvereinbarung. Ein SLA beschreibt die zu erbringenden IT-Services bzw. IT-Dienstleistungen und regelt meist folgende Aspekte:
- Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit des IT-Systems
 - Berichterstattung (über Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit)
 - Services zur Beseitigung von Störungen
 - Vorgesehene Sanktionen bei Nichterbringung der vereinbarten Leistungen
-
- 50** Seite 41 First-Level-Supporter verstehen unter einem Event einen Vorfall, der sich in einem bestimmten IT-System ereignet und eine entsprechende Meldung auslöst. Beispiele:
- «Backup erfolgreich» (Information)
 - «Offenes File» (Warnung)
 - «Backup abgebrochen» (Fehlermeldung)
-
- 51** Seite 76 Third-Level-Support
-
- 52** Seite 101 Bei der technischen Vorbereitung mache ich mich detailliert mit dem Kundensystem und mit der Problemlösung vertraut. Bei der taktischen Vorbereitung setze ich mich mit allen möglichen Situationen und Reaktionen des Kunden bzw. der Ansprechpartner vor Ort auseinander.
-
- 53** Seite 118 Ping 10.37.28.200
-
- 54** Seite 138 Wenn ein Fehler reproduzierbar ist, hilft das Ausschlussverfahren weiter. Diese Methode kann in folgende Teilschritte gegliedert werden:
1. Input (z. B. Benutzereingaben) und Output (z. B. Fehlermeldung) festhalten
 2. Involvierte Komponenten bestimmen
 3. Fehlerhafte Komponente bestimmen
-
- 55** Seite 26 Ob Frau Beck zufrieden sein muss bzw. kann, hängt davon ab, ob die Störung innerhalb der vereinbarten Bearbeitungszeit behoben werden kann. Gemäss SLA wurde eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von 2 Stunden vereinbart. Erfolgte ihr Anruf an einem Werktag vor 14 Uhr, kann sie bis 16 Uhr mit einer Lösung ihres Problems rechnen. Sie sind überrascht und haben sich evtl. noch nicht auf das Gespräch eingestellt.
-
- 56** Seite 41
- Software installieren
 - Benutzer bzw. Anwender administrieren
 - Passwörter verwalten
 - Datensicherung erstellen (Backup)
 - Datensicherung überprüfen
 - Datensicherung zurückspielen (Restore)
 - Serverbetrieb überwachen
 - Netzwerkbetrieb überwachen

-
- 57** Seite 76
- Störung erfasst
 - Störung in Arbeit
 - Störung behoben
-
- 58** Seite 101
- Ich erkläre dem Kunden, wo das Problem vermutlich liegt.
 - Ich erkläre dem Kunden die weitere Vorgehensweise.
 - Ich teile dem Kunden mit, wann ich mit ihm wieder Kontakt aufnehme.
 - Ich sorge dafür, dass der Kunde in der Zwischenzeit mit einem Workaround arbeiten kann (z. B. Ersatzgerät).
 - Ich vermittelte dem Kunden das Gefühl, dass ich alles daran setze, das Problem möglichst rasch zu beheben.
 - Ich verabschiede mich persönlich und bedanke mich.
 - Ich informiere den Leiter IT-Support über das ungelöste Problem.
 - Ich informiere den Kunden regelmäßig über die weitere Problembearbeitung.
-
- 59** Seite 118
- In der Bootlog-Datei wird angezeigt, ob ein Treiber oder ein Service richtig geladen wurde oder nicht.
-
- 60** Seite 138
- Ursache-Wirkungs-Diagramm (Beispiel)
- ```

graph LR
 A[Fehlendes Nutzungs-konzept für Fehldrucke] --> C[Übermässiger Papier-verbrauch]
 B[Fehlerhafte Messung (Anzahl Ausdrucke)] --> C
 C[Fehlerhaftes Papier] --> C
 D[Fehlerhafte Dokumente] --> C
 E[Fehlendes Bewusstsein] --> F[Papiereinzug]
 F -- Separationspfad --> G[Fehlerhafter Ausdruck]
 G --> C

```

The diagram illustrates a cause-and-effect relationship. On the left, four causes are listed: 'Fehlendes Nutzungs-konzept für Fehldrucke', 'Fehlerhafte Messung (Anzahl Ausdrucke)', 'Fehlerhaftes Papier', and 'Fehlerhafte Dokumente'. Arrows from these causes point to a central effect circle labeled 'Übermässiger Papier-verbrauch'. Below the causes, there is a horizontal bar with two arrows pointing towards it: one from 'Fehlendes Bewusstsein' and another from 'Papiereinzug'. From the 'Papiereinzug' arrow, an arrow labeled 'Separationspfad' points to an arrow labeled 'Fehlerhafter Ausdruck', which in turn points to the central effect circle.
- 
- 61** Seite 36
- Fragewörter kommen in offenen Fragen vor. Offene Fragen können nicht einfach mit Ja oder Nein beantwortet werden.
- 
- 62** Seite 65
- Der Remote-Support unterstützt Kunden aus der Ferne bzw. löst bestehende Probleme aus der Ferne. Dabei kommen spezielle Hilfsprogramme zum Einsatz, die eine Fehlerdiagnose und -behebung via Internet erlauben.
- 
- 63** Seite 77
- Checkliste, Entscheidungsbaum, Entscheidungstabelle, Ausschlussverfahren

- 
- 64** Seite 101      Beim Post Implementation Review handelt sich um einen abschliessenden QS-Prozess. Dabei wird geprüft, ob die Änderungen am System korrekt vorgenommen wurden und die Störung nachhaltig behoben werden konnte. Im einfachsten Fall besteht dieser Prozess aus einem Kontrollanruf beim Anwender. Nur selten werden beim PIR sämtliche Funktionen des geänderten Systems überprüft. Im Rahmen eines PIR lässt sich auch ermitteln, ob ein Änderungsprojekt in Bezug auf die vorgegebenen Ziele erfolgreich war oder eben nicht und welches Verbesserungspotenzial sich ggf. ableiten lässt. Je nach Situation können auch Rückmeldungen eingeholt werden, die Aufschluss über die Kundenzufriedenheit geben.
- 
- 65** Seite 118      Ich verwende ein Datenbank-Tool. Als Voraussetzung dafür muss ich SQL (Structured Query Language) beherrschen.
- 
- 66** Seite 138      Die Umsatzsteuerbeträge (Mehrwertsteuern) werden immer dann falsch berechnet, wenn es sich um einen Auftrag für eine Lieferung ins Ausland handelt.
- 
- 67** Seite 36      Warum-Fragen sind zu vermeiden, weil sie dem Kunden das Gefühl geben können, dass er belehrt oder kontrolliert wird. Beispiel: «Warum haben Sie den Drucker nicht abgeschaltet?»
- 
- 68** Seite 65      Eine virtuelle Supportorganisation setzt sich aus Mitarbeitenden mit einem breit abgestützten IT-Wissen zusammen, die in verschiedenen organisatorischen Einheiten eines Unternehmens arbeiten und für die Lösung eines Supportproblems mit technischen Hilfsmitteln zusammengeschaltet werden, sodass sie gegen aussen wie eine eigenständige Abteilung wirken. Diese Organisationsform ist in ihrer Struktur nicht fest vorgegeben und hat kein eigenes Gebäude oder Büro, sondern wird aufgrund eines konkreten Problems ad hoc zusammengestellt. Sie existiert daher nicht dauerhaft, sondern nur für die Zeitdauer der Bearbeitung und Lösung des betreffenden Problems. Die Zusammensetzung richtet sich dabei nach den spezifischen IT-Kompetenzen der Mitarbeitenden.
- 
- 69** Seite 77      Im First-Level-Support sitzen die Ansprechpersonen für Kunden, Benutzer und Anwender bei Störungen des unterstützten IT-Systems oder bei Fragen zu bestimmten IT-Services. Im Second-Level-Support sitzen Spezialisten für ungelöste Probleme. Beim Third-Level-Support handelt es sich meist um eine Supportstelle oder -organisation beim Lieferanten oder Hersteller von Systemkomponenten.
- 
- 70** Seite 102      A] Der Austausch eines Anwendungsservers ist ein massiver Eingriff in den laufenden Geschäftsbetrieb. Er kann nur dann geschehen, wenn kein Benutzer mehr im Unternehmensnetz arbeiten muss. Die Übergabe in die Produktivumgebung sollte also auf jeden Fall ausserhalb der regulären Arbeitszeiten erfolgen. Zudem sind im Vorfeld alle betroffenen Anwender sowie deren Vorgesetzte darüber zu informieren, wann der Wechsel stattfindet, welche Auswirkungen dieser haben könnte und wer bei Fragen oder Problemen als Ansprechpartner zur Verfügung steht.  
B] Nachdem der Austausch des Servers vollzogen worden ist, sollte das Anwendungssystem zunächst durch ein paar wenige Benutzer getestet werden. Erst wenn dieser Live-Test erfolgreich verläuft, können alle Benutzer auf das System zugreifen. Nach angemessener Zeit müssen alle betroffenen Anwender gefragt werden, ob der Serverwechsel zu ihrer Zufriedenheit ausgefallen ist. Ist dies der Fall, kann das entsprechende Trouble Ticket abgeschlossen werden.

## Glossar

---

### A

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aktives Zuhören</b> | Sich in den Gesprächspartner hineinversetzen (mitdenken) und diesem während des Gesprächs seine volle Aufmerksamkeit widmen und auch signalisieren.                                                                                                      |
| <b>Ausfallzeit</b>     | Zeitraum, in dem der Betrieb eines produktiven IT-Systems (oder Teilen davon) unterbrochen ist und IT-Services nicht für den gedachten Einsatzzweck zur Verfügung stehen.<br>→ Bearbeitungszeit → Reaktionszeit → Reparaturzeit → Wiederherstellungszeit |

---

### B

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bearbeitungszeit</b> | Zeitraum zwischen der Meldung eines Problems bzw. einer Störung und der Behebung der Störung bzw. der vollständigen Wiederherstellung des produktiven IT-Systems. Die Bearbeitungszeit entspricht dem Problemlösungsprozess innerhalb des Supportprozesses und setzt sich aus Reaktionszeit, Reparaturzeit und Wiederherstellungszeit zusammen.<br>→ Ausfallzeit → Reaktionszeit → Reparaturzeit → Wiederherstellungszeit |
| <b>Brainstorming</b>    | Technik zur Ideenfindung im Team. Während des Brainstormings werden Ideen gesammelt, aber noch nicht überprüft oder bewertet. Die Überprüfung und Bewertung der Ideen findet erst in einer späteren Phase statt. Brainstorming wird beim Problem Management oft eingesetzt, um mögliche Problemursachen zu ermitteln.                                                                                                     |

---

### C

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Callcenter</b>              | Organisation bzw. Abteilung, die eintreffende Telefonanrufe entgegennimmt und bearbeitet bzw. weiterleitet. In einer Serviceorganisation wird diese Aufgabe vom Service Desk wahrgenommen.<br>→ Service Desk                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Capacity Management</b>     | Kontrolle und Steuerung der Kapazitäten. Das primäre Ziel ist es, den Datendurchsatz bzw. die Speicherkapazität so zu regeln, dass die gewohnte bzw. vereinbarte Performance erreicht wird.<br>→ Performance → Performance Management                                                                                                                                                                                       |
| <b>Change Management</b>       | Kontrolle und Steuerung von Systemänderungen. Das primäre Ziel ist es, Änderungen so durchzuführen, dass die gewohnten bzw. vereinbarten IT-Services nicht unterbrochen werden.<br>→ IT-Service                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CI-Typ</b>                  | Kategorie von Configuration Items (z. B. Hardware, Software, Dokumente, Anwender). Mithilfe von CI-Typen lassen sich Configuration Items mit gleichen Attributen oder gleichartigen Beziehungen zusammenfassen.<br>→ Configuration Item (CI) → Configuration Record (CR)                                                                                                                                                    |
| <b>Configuration Item (CI)</b> | Systemkomponente, die (gemeinsam mit anderen CIs) für die Erbringung von IT-Services benötigt wird. Informationen über ein CI werden im Configuration Record der Configuration Management Database gespeichert und über den gesamten Lebenszyklus hinweg durch das Configuration Management verwaltet.<br>→ Configuration Management → Configuration Management Database (CMDB)<br>→ Configuration Record (CR) → IT-Service |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Configuration Management</b>                 | Verwaltung und Pflege von Configuration Items für die Erbringung von IT-Services. Das primäre Ziel ist es, jederzeit aktuelle und konsistente Informationen für die Konfiguration der IT-Infrastruktur und der für die IT-Services benötigten Komponenten bereitzustellen.<br><br>→ Configuration Item (CI) → IT-Service → IT-Infrastruktur                                                                                                                                                                        |
| <b>Configuration Management Database (CMDB)</b> | Datenbank zur Speicherung der Configuration Records. Ein Configuration Management System kann mehrere CMDBs verwalten.<br><br>→ Configuration Management System (CMS) → Configuration Record (CR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Configuration Management System (CMS)</b>    | Unterstützendes System für das Configuration Management. Ein CMS besteht i. d. R. aus einer Configuration Management Database und enthält Informationen über Incidents, Probleme, Known Errors, Changes und Releases. Je nach Bedarf können in einem CMS auch Informationen über Kunden, Mitarbeitende, Lieferanten und Anwender (Standorte, Geschäftsbereiche) verwaltet werden.<br><br>→ Configuration Management → Configuration Management Database (CMDB)<br><br>→ Incident → Known Error → Problem → Release |
| <b>Configuration Record (CR)</b>                | Datensatz mit Detailinformationen über ein Configuration Item. Der CR wird in einer Configuration Management Database gespeichert und verwaltet. Jeder Configuration Record dokumentiert den Lebenszyklus eines einzelnen Configuration Item und enthält dessen Attribute sowie dessen Beziehung(en) zu anderen Configuration Items.<br><br>→ Configuration Item (CI) → Configuration Management Database (CMDB)                                                                                                   |

---

**D**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deployment</b>  | Synonym für → Rollout. Ausbringung (Verteilung) neuer oder geänderter Softwarekomponenten für die Produktivumgebung.<br><br>→ Produktivumgebung → Release & Deployment Management → Rollout                                                                                  |
| <b>Dispatching</b> | Englisch für: senden, schicken, prompt erledigen. Spezialisten für die Lösung eines Problems bzw. Behebung einer Störung anfordern. Hier: Problem bzw. Störung an den Second- oder den Third-Level-Support weiterleiten.<br><br>→ Second-Level-Support → Third-Level-Support |

---

**E**

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entscheidungstabelle</b> | Hilfsmittel zur Erleichterung der Entscheidungsfindung in komplexen Situationen. Hier: Darstellung von Lösungsalternativen in Tabellenform unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bedingungen und Möglichkeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Eskalation</b>           | Verschärfung eines Konflikts oder Weiterleitung eines (ungelösten) Problems an die übergeordnete Stelle bzw. an den direkten Vorgesetzten.<br><br>Einforderung zusätzlicher Ressourcen, um die Service-Level-Ziele oder Kundenerwartungen zu erfüllen. Eskalationen können in allen Service-Management-Prozessen erforderlich sein, werden jedoch meistens mit dem Incident, dem Problem oder dem Beschwerden-Management in Verbindung gebracht. Es wird zwischen fachlicher (funktionaler) und hierarchischer Eskalation unterschieden. |

**Event** Ereignis, das für eine Service- und Supportorganisation von Bedeutung ist. Oft wird darunter auch die Alarmierung oder Benachrichtigung verstanden, die durch IT-Services, Configuration Items oder Monitoring-Tools ausgelöst werden. Bei einem Event müssen i. d. R. die Mitarbeitenden der IT-Organisation aktiv werden. Ein Event führt häufig zur Erfassung eines Incident.

→ Configuration Item (CI) → Incident → IT-Service → Monitoring

## F

**Fault Tree Analysis** Methode bzw. Technik der Fehleridentifikation. Kann zur Ermittlung einer Ursachenkette von Events oder Incidents eingesetzt werden, die zu einem Problem führen.

→ Event → Incident

**First-Level-Support** Erste Ebene einer mehrstufigen Supportorganisation. Kontakt- und Anlaufstelle für Benutzer bzw. Anwender (Kunden) bei Anfragen oder Problemen mit einem IT-System. Die Mitarbeitenden im First-Level-Support beantworten anfallende Fragen und liefern den technischen Basiservice, um einen störungsfreien Systembetrieb sicherzustellen. Einfache Anfragen und Probleme beantwortet bzw. bearbeitet der First-Level-Supporter direkt am Telefon. Probleme, die nicht umgehend telefonisch gelöst werden können und spezielle Kenntnisse erfordern, werden an den Second-Level-Support weitergeleitet. Der First-Level-Support bleibt als verantwortlicher Problem Owner aber der einzige und zentrale Ansprechpartner des Kunden.

→ Problem Owner → Second-Level-Support → Third-Level-Support

## G

**Geschlossene Frage** Frage, die durch ein Fragewort eingeleitet wird und mit Ja oder Nein beantwortet werden kann.

→ Offene Frage

## I

**Incident** Aussergewöhnlicher Vorfall bzw. ausserordentliches Ereignis, das nicht zum Standardbetrieb eines IT-Services gehört. Auch der Ausfall eines Configuration Item ohne Auswirkungen auf den Standardbetrieb eines IT-Services kann einen Incident darstellen (z. B. der Ausfall einer oder mehrerer Festplatten in einer gespiegelten Partition).

→ Configuration Item (CI) → IT-Service

**Incident Management** Bearbeitung von Incidents. Das primäre Ziel ist die schnellstmögliche Wiederherstellung der betroffenen IT-Services.

→ IT-Service

**Intranet** Nach aussen abgeschottetes Netzwerk eines Unternehmens bzw. einer Organisation.

**Ishikawa-Diagramm** Methode bzw. Technik der Fehleridentifikation. Kann zur Aufdeckung möglicher Ursachen eines Problems verwendet werden. Wurde ursprünglich von Kaoru Ishikawa entwickelt und liefert Ergebnisse in Form eines Diagramms, das an eine Fischgräte erinnert.

## ITIL

Abkürzung für: IT Infrastructure Library. De-facto-Standard für das Service Management. ITIL umfasst eine Reihe von Publikationen, die Leitlinien zur Bereitstellung qualitätsorientierter IT-Services sowie zu Prozessen und Einrichtungen bieten, die dafür erforderlich sind. Auf dieser Basis kann sich eine IT-Organisation so organisieren, dass die unternehmerischen Geschäftsprozesse optimal unterstützt werden.

→ IT-Service

## IT-Infrastruktur

Gesamtheit an Hardware, Software, Netzwerken und Anlagen, die für die Entwicklung, Prüfung, Bereitstellung, Steuerung und Unterstützung von IT-Services erforderlich sind. Die IT-Infrastruktur umfasst alle Informations- und Kommunikationstechnologien, nicht jedoch die Mitarbeitenden, Prozesse und Dokumente.

→ IT-Service

## IT-Service

Ein auf IC-Technologien basierender Dienst, den ein Service Provider für seine Kunden bereitstellt und der dessen Businessprozesse unterstützt. Der Umfang und die Qualität eines IT-Services werden im Service Level Agreement definiert.

→ Service Level Agreement (SLA) → Service Provider

---

## K

### Key Performance Indicator (KPI)

Englisch für: Schlüsselindikator. Kennzahl oder Messgröße, die herangezogen wird, um erbrachte Service- und Supportleistungen zu beurteilen und zu vergleichen. Supportorganisationen verwenden KPIs für die qualitative und die quantitative Beschreibung eines kritischen Erfolgsfaktors wie z. B. die Bearbeitungszeit einer Störung oder die Ausfallzeit eines IT-Systems.

→ Bearbeitungszeit → Kritischer Erfolgsfaktor → Ausfallzeit

### Knowledge Management

Erfassung, Analyse, Archivierung und Verteilung des Wissens in einer Organisation. Das primäre Ziel sind eine höhere Effizienz der Prozesse und eine bessere Qualität der Produkte und Dienstleistungen, indem das relevante Wissen einer Organisation systematisch gepflegt und genutzt wird.

### Known Error

Fehler, dessen Ursache bekannt ist und für den es einen Workaround gibt. Known Errors werden meist von Entwicklern bzw. Herstellern identifiziert, im Rahmen des Problem Management dokumentiert und in einer Known Error Database verwaltet.

→ Known Error Database → Problem Management → Workaround

### Known Error Database

Datenbank mit Informationen über Known Errors. Wichtiger Bestandteil des Service Knowledge Management System. Wird vom Problem Management erstellt und gepflegt sowie vom Incident und Problem Management gemeinsam genutzt.

→ Known Error → Service Knowledge Management System (SKMS)

### Kritischer Erfolgsfaktor

Faktor, der für den Erfolg einer Supportorganisation bzw. deren Ziele relevant ist und der mittels KPI qualitativ oder quantitativ gemessen wird.

→ Key Performance Indicator (KPI)

---

## M

### Major Incident

Englisch für: grösseres Ereignis. Ein Major Incident hat erhebliche Auswirkungen für ein Unternehmen (führt z. B. zu einem Unterbruch von Geschäftsprozessen) und wird als geschäftskritisch eingestuft.

|                   |                                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Monitoring</b> | Systematische Überwachung eines Geschäftsprozesses, eines CI oder eines IT-Services, um dessen aktuellen Status zu ermitteln und / oder Events bzw. Incidents aufzudecken. |
|                   | → Configuration Item (CI) → IT-Service                                                                                                                                     |

**O**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Offene Frage</b>                      | Frage, die nicht nur mit Ja oder Nein beantwortet werden kann.                                                                                                                                                                            |
|                                          | → Geschlossene Frage                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Operational Level Agreement (OLA)</b> | Vereinbarung zwischen Service Provider und interner Organisationseinheit zur Gewährleistung eines oder mehrerer IT-Services. Das OLA definiert die zu liefernden Produkte bzw. Leistungen sowie die Verantwortlichkeiten beider Parteien. |
|                                          | → IT-Service → Service Provider                                                                                                                                                                                                           |

**P**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Performance</b>                      | Englisch für: (Arbeits)leistung, Ergebnis, Güte, Kapazität, Last. Die Performance eines IT-Systems, eines CI oder eines Prozesses ist ein kritischer Erfolgsfaktor. Die Kontrolle und Steuerung der Performance erfolgt im Rahmen des Performance oder des Capacity Management.               |
|                                         | → Capacity Management → Key Performance Indicator (KPI) → Performance Management                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Performance Management</b>           | Sicherstellung der gewohnten bzw. vereinbarten Systemleistung. Dazu gehören das Monitoring und die Analyse der Performance und der Kapazitäten eines IT-Systems sowie die Implementierung und Verwaltung der Systemänderungen.                                                                |
|                                         | → Capacity Management → Change Management → Monitoring → Performance Management                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Pikettdienst</b>                     | Bereitschaftsdienst. Hier: Support ausserhalb der vereinbarten Servicezeiten, der innerhalb eines bestimmten Zeitraums angefordert werden kann.                                                                                                                                               |
|                                         | → Servicezeiten                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Post Implementation Review (PIR)</b> | Überprüfung eines IT-Systems, eines Projekts oder eines Prozesses nach der Implementierung von Changes. Dabei wird festgestellt, ob die Änderungen erfolgreich umgesetzt worden sind und das IT-System bzw. die betroffenen Geschäftsprozesse oder -funktionen wieder wie gewünscht arbeiten. |
| <b>Priorität</b>                        | Vorrang, Rangfolge, Stellenwert. Hier: Reihenfolge der Bearbeitung von Anfragen, Störungen und Problemen durch eine Supportorganisation aufgrund der Dringlichkeit bzw. der Auswirkungen.                                                                                                     |
| <b>Problem</b>                          | Vorfall oder Störung, die ein Problem darstellt, für die es (noch) keine definitive Lösung gibt (ggf. gibt es einen Workaround). Probleme werden im Problem Record erfasst, im Rahmen des Problem Management analysiert und systematisch bearbeitet.                                          |
|                                         | → Event → Incident → Problem Management → Problem Record → Workaround                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Problem Management</b>               | Verwaltung und Bearbeitung von Problemen mit einem IT-System oder einem IT-Service. Das primäre Ziel ist eine möglichst dauerhafte Problemlösung entsprechend den Prioritäten.                                                                                                                |
|                                         | → IT-Service → Priorität → Problem → Problem Owner → Problem Record                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Problem Owner</b>                    | Englisch für: Eigner, Besitzer eines Problems. Person, die gegenüber dem Kunden für die Lösung eines Problems bzw. für die Behebung einer Störung verantwortlich ist.                                                                                                                         |
|                                         | → Problem → Problem Management → Problem Record                                                                                                                                                                                                                                               |

**Problem Record** Aufzeichnung bzw. Datensatz mit detaillierten Informationen über ein bestimmtes Problem bis zu deren Lösung. Jeder Problem Record dokumentiert den Lebenszyklus eines Problems.

→ Problem → Problem Management → Problem Owner

**Produktivumgebung** Live-Umgebung. IT-Infrastruktur bzw. Systemumgebung, die im produktiven Einsatz steht. Im Gegensatz dazu wird die Testumgebung ausschließlich für Testzwecke eingesetzt.

→ IT-Infrastruktur → Systemumgebung → Testumgebung

## R

**Reaktionszeit** Zeitraum zwischen der Meldung eines Problems bzw. einer Störung und dem Beginn der Reparaturzeit. Die Reaktionszeit ist Bestandteil der Bearbeitungszeit.

→ Ausfallzeit → Bearbeitungszeit → Reparaturzeit → Wiederherstellungszeit

**Release** Englisch für: Ausgabe. Zusammenstellung neuer oder geänderter Systemkomponenten, die für die Veröffentlichung und Verteilung bereitstehen oder bereits veröffentlicht bzw. verteilt worden sind. Die Bestandteile eines Release werden als Einheit verwaltet, getestet und implementiert.

→ Release & Deployment Management

**Release & Deployment Management** Auslieferung, Installation und Konfiguration neuer oder geänderter Systemkomponenten auf den Zielsystemen. Dabei ist sicherzustellen, dass nur geprüfte Komponenten bereitgestellt werden, die die Integrität der Produktivumgebung schützen und den regulären Geschäftsbetrieb nicht stören.

→ Deployment → Produktivumgebung → Release

**Reparaturzeit** Zeitraum zwischen Reaktionszeit und Wiederherstellungszeit. Die Reparaturzeit ist Bestandteil der Bearbeitungszeit und wird für die Problemanalyse, die Massnahmenplanung und die Reparatur selbst benötigt.

→ Ausfallzeit → Bearbeitungszeit → Reaktionszeit → Wiederherstellungszeit

**Request for Change (RfC)** Formaler Antrag zur Durchführung einer Änderung. Ein RfC beinhaltet Details zum beantragten Change und kann auf Papier oder elektronisch erfasst werden.

→ Change Management

**Rollout** Synonym für → Deployment. Ausbringung (Verteilung) neuer Releases oder geänderter Systemkomponenten für die Produktivumgebung.

→ Deployment → Produktivumgebung → Release & Deployment Management

## S

**Second-Level-Support** Zweite Ebene einer mehrstufigen Supportorganisation. Besteht aus Spezialisten, die i. d. R. keinen Kundenkontakt haben und sich mit der Bearbeitung von Störungen und Problemen befassen, für die es keine rasche (bekannte) Lösung gibt.

→ First-Level-Support → Third-Level-Support

**Service Desk** Zentrale Kontakt- und Anlaufstelle einer Serviceorganisation für Kunden (SPOC). Mitarbeitende im Service Desk bearbeiten i. d. R. Service Requests und Incidents und sind für deren Erfüllung bzw. Bearbeitung zuständig.

→ Incident → Service Request → SPOC

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Service Knowledge Management System (SKMS)</b> | Verbund von Tools und Datenbanken zur Verwaltung des Wissens in einer Organisation. Das SKMS ist als zentraler Ablageort zu verstehen, der eine hohe Aktualität, Konsistenz und Verfügbarkeit einer Support- und Serviceorganisation gewährleistet. Es umfasst beispielsweise die Configuration Management Database, eine Known Error Database oder andere Datenbanken und beinhaltet alle Informationen, die Support- und Serviceorganisationen für ihre Aufgaben benötigen. |
|                                                   | → Configuration Management Database (CMDB) → Knowledge Management                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                   | → Known Error Database → Service Management → Service Provider                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Service Level</b>                              | Definierte Qualität eines IT-Services oder mehrerer IT-Services (QoS). Aus Gründen der besseren Vermarktung und Verwaltung fassen Service Provider ihr Leistungsangebot zu standardisierten Service Levels zusammen, für die feste Zielgrößen definiert (z. B. Erreichbarkeit des Service Desk oder Verfügbarkeit eines Systems) und im SLA mit dem Kunden vereinbart werden.                                                                                                 |
|                                                   | → IT-Service → Service Level Agreement (SLA) → Service Provider                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Service Level Agreement (SLA)</b>              | Schriftliche Vereinbarung zwischen Service Provider und Kunden über zu erbringende IT-Services. Im SLA werden die Service Levels (Qualität) und Verantwortlichkeiten beider Seiten festgelegt. Ein SLA kann auch mehrere IT-Services oder mehrere Kunden abdecken.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                   | → IT-Service → Service Level → Service Provider                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Service Level Management (SLM)</b>             | Festlegung und Kontrolle der Service Levels sowie Verhandlung und Abschluss der SLAs. Ziel ist eine bedarfsgerechte Einhaltung bzw. Anpassung der vereinbarten Service Levels. Das SLM ist auch für das Monitoring und die Berichterstattung der erbrachten Service Levels zuständig.                                                                                                                                                                                         |
|                                                   | → Service Level → Service Level Agreement (SLA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Service Management</b>                         | Entwicklung, Implementierung und Betrieb von IT-Services gemäss den Kundenanforderungen. Das Ziel besteht darin, die definierten Services in der geplanten Qualität, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit zu entwickeln bzw. die vereinbarten Services in der nötigen Qualität, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit zur Verfügung zu stellen.                                                                                                                            |
|                                                   | → IT-Service                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Service Operation</b>                          | Synonym für: Betrieb von IT-Services. Aktivitäten und Massnahmen für die Bereitstellung und Instandhaltung der IT-Infrastruktur gemäss ihrem Bestimmungszweck. Nach ITIL fallen darunter folgende Prozesse: Request Fulfilment, Event Management, Incident Management, Problem Management, Access Management.                                                                                                                                                                 |
|                                                   | → Incident Management → ITIL → IT-Infrastruktur → Problem Management                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Service Provider</b>                           | Organisation(seinheit), die IT-Services für interne oder externe Kunden bereitstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                   | → IT-Service                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Service Request</b>                            | Kundenanfrage in Bezug auf IT-Services. Beinhaltet Informationsbedürfnisse, Störungsmeldungen oder Beratungen bezüglich Standard-Änderungen und Systemzugriffen (z. B. Patches, Passwörter). Service Requests werden i. d. R. vom Service Desk bearbeitet und erfordern keinen RfC.                                                                                                                                                                                           |
|                                                   | → IT-Service → Request for Change (RfC) → Service Desk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Servicezeiten</b>                              | Im SLA vereinbarter Zeitraum, in der eine Supportorganisation für Service Requests zur Verfügung steht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                   | → Service Level Agreement (SLA) → Service Request                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOC</b>           | Abkürzung für: Single Point of Contact. Englisch für: einziger Kontaktpunkt (wörtl.). Zentrale Kontakt- und Anlaufstelle einer Supportorganisation für Kundenanfragen und -probleme (First-Level-Support). Der SPOC eines Service Provider wird i. d. R. als Service Desk bezeichnet.<br><br>→ First-Level-Support → Service Desk                                                                                                       |
| <b>Systemumgebung</b> | Gesamtheit der IT-Infrastruktur, die für ein bestimmtes System eingesetzt wird. Die Systemumgebung kann nach Einsatzzweck differenziert werden (z. B. Entwicklungsumgebung, Testumgebung, Produktivumgebung). Die «physische Systemumgebung» bezeichnet die Anlagen, die die IT-Infrastruktur beherbergt (z. B. Räumlichkeiten, Klimaanlage, Stromversorgungssystem etc.).<br><br>→ IT-Infrastruktur → Produktivumgebung → Testumgebung |

**T**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Testumgebung</b>        | IT-Infrastruktur bzw. Systemumgebung, die im Gegensatz zur Produktivumgebung ausschliesslich für Testzwecke eingesetzt wird.<br><br>→ IT-Infrastruktur → Produktivumgebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Third-Level-Support</b> | Dritte Ebene einer mehrstufigen Supportorganisation. Besteht aus Spezialisten der Hersteller oder Lieferanten eines IT-Systems bzw. von deren Komponenten, die sich mit der Bearbeitung unbehobener Störungen bzw. ungelöster Probleme aus dem Second-Level-Support befassen. Auf jeder höheren Ebene sind i. d. R. mehr Know-how und Skills vorhanden bzw. mehr Ressourcen verfügbar.<br><br>→ First-Level-Support → Second-Level-Support                                                          |
| <b>Ticket System</b>       | System für die Erfassung bzw. Überwachung und Bearbeitung von Kundenanfragen, Störungs- oder Problemmeldungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Trendanalyse</b>        | Analysemethode, bei der aufgrund von Daten einer Messreihe (Vergangenheitswerte) auf künftige Entwicklungen (Zukunftswerte) geschlossen wird. Die Trendanalyse kann im Rahmen des Problem Management verwendet werden, um mögliche Ausfälle oder störungsanfällige Configuration Items zu identifizieren. Beim Capacity Management dient die Trendanalyse als Hilfsmittel, um das künftige Systemverhalten zu modellieren und zu prognostizieren.<br><br>→ Capacity Management → Problem Management |

**U**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Underpinning Contract (UC)</b> | (Unter)vertrag zwischen einem Service Provider und einer Drittpartei. Darin wird die Drittpartei verpflichtet, unterstützende Produkte oder Dienstleistungen zu erbringen, um die Bereitstellung eines IT-Services durch den Service Provider sicherzustellen. Der Underpinning Contract definiert die Ziele und Verantwortlichkeiten, um die mit den Kunden vereinbarten Service Levels zu erreichen.<br><br>→ IT-Service → Service Level → Service Provider |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## W

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wiederherstellungszeit</b> | Zeitraum zwischen der Reparaturzeit und der Behebung einer Störung. Die Wiederherstellungszeit ist Bestandteil der Bearbeitungszeit und wird für die vollständige Wiederherstellung des produktiven IT-Systems benötigt (inkl. Datenrücksicherung, Test und Abnahme). |
|                               | → Ausfallzeit → Bearbeitungszeit → Reaktionszeit → Reparaturzeit                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Wissensdatenbank</b>       | Systematische Sammlung des Wissens einer (Support)organisation. Soll die Beantwortung von Kundenanfragen, die Behebung von Störungen sowie die Analyse und Bearbeitung von Problemen im Zusammenhang mit IT-Services oder IT-Systemen erleichtern.                    |
|                               | → Incident Management → Problem Management                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Workaround</b>             | Englisch für: Umgehungslösung, provisorische Lösung. Vorläufige Massnahme zur Verhinderung oder Begrenzung der negativen Folgen auf das Business bei Problemen mit einem IT-System bzw. mit einer (geschäftskritischen) Anwendung.                                    |

## Stichwortverzeichnis

### A

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Abschluss einer Störung               | 75      |
| Access                                | 60      |
| Access Management                     | 60      |
| Access Manager                        | 61      |
| Ad-hoc-Team                           | 122     |
| Aktive Monitoring-Tools               | 56      |
| Aktives Zuhören                       | 94      |
| Alternativfrage                       | 28      |
| Analogieschluss                       | 133     |
| Analogieschlussverfahren              | 133     |
| Analysemethode                        | 127     |
| Analyseprogramme                      | 113     |
| Angriffsbaumanalyse                   | 130     |
| Anwender                              | 97      |
| Appellebene                           | 29      |
| Application-Support (Tools)           | 46, 113 |
| Application-Supporter (Anforderungen) | 52      |
| Ausfallzeit                           | 75      |
| Ausschlussprinzip                     | 71      |
| Ausschlussverfahren                   | 71, 129 |

### B

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Bearbeitungsstatus                     | 73, 75 |
| Bedrohungskategorie                    | 16     |
| Betreuung aus einer Hand               | 21     |
| Beziehungsebene                        | 28     |
| Blickkontakt                           | 95     |
| Bulletin Board                         | 39     |
| Burn-in-Programm                       | 116    |
| Business-Technology-Optimization-Tools | 116    |

### C

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Change Management          | 60      |
| Checkliste                 | 71, 106 |
| CMDB                       | 84      |
| Concurrent Versions System | 114     |
| Configuration Management   | 60      |

### D

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Datenbank-Tools                | 115      |
| Debugger                       | 114, 116 |
| Deployment                     | 61       |
| Dezentrale Supportorganisation | 45       |
| Diagnoseprogramm               | 113      |
| Dienstleistungsvereinbarung    | 23       |
| Direkte Kosten                 | 107      |
| Dispatcher                     | 72, 121  |
| Dispatching                    | 72       |
| Distanz                        | 95       |
| Distanzzone                    | 95       |
| Dokumentenablage               | 91       |
| Dringlichkeit                  | 68       |

### E

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Einstufiger Support         | 46         |
| Emergency Meeting           | 74         |
| Entscheidungsbaum           | 71         |
| Entscheidungstabelle        | 71         |
| Ereignisbaumanalyse         | 128        |
| Erfüllungsgrad              | 25         |
| Erhöhte Erreichbarkeit      | 19         |
| Erreichbarkeit              | 19         |
| Erstlösungsrate             | 80         |
| Eskalation                  | 31, 73, 81 |
| Eskalationsplan             | 81         |
| Eskalationsprozess          | 82         |
| Eskalationstabelle          | 73, 81     |
| Event                       | 56         |
| Event Management            | 40, 56     |
| Experimentierverfahren      | 132        |
| Externe Supportorganisation | 45         |

### F

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Fachliche Eskalation | 81      |
| Fehlerauswertung     | 75, 134 |
| Fehlerbaumanalyse    | 130     |

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| Fehlereingrenzung                      | 71            |
| Fehleridentifikation                   | 127, 129, 131 |
| Fehlersammeliste                       | 134           |
| Firmenkultur                           | 97            |
| First-Level-Support (Aufgaben)         | 7, 49, 119    |
| First-Level-Supporter (Anforderungen)  | 51            |
| Folgeproblem                           | 101           |
| FrageTyp                               | 27            |
| <b>G</b>                               |               |
| Gerätedisplay                          | 116           |
| Geschäftsprozess                       | 13            |
| Geschlossene Frage                     | 28            |
| Gestik                                 | 95            |
| <b>H</b>                               |               |
| Hardware-Support (Tools)               | 46, 115       |
| Hardware-Supporter (Anforderungen)     | 52            |
| Hierarchische Eskalation               | 81            |
| Histogramm                             | 134           |
| Höhere Gewalt                          | 16            |
| Hybride Supportorganisation            | 46            |
| <b>I</b>                               |               |
| IMAC-Request                           | 56            |
| Inbound-Support                        | 47            |
| Incident                               | 17, 56        |
| Incident Management                    | 56            |
| Incident Manager                       | 61            |
| Indirekte Kosten                       | 108           |
| Informationsquelle                     | 117           |
| Integriertes Service-Management-System | 86            |
| Interne Informationsquelle             | 91            |
| Interne Suchmaschine                   | 91            |
| Interne Supportorganisation            | 45            |
| Internes Wiki                          | 91            |
| Internet                               | 39            |
| Intranet                               | 91            |
| Inventurdatenbank                      | 115           |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| ISMS                      | 86      |
| IT Facilities Manager     | 61      |
| IT Operations Manager     | 61      |
| ITIL                      | 54      |
| IT-Service                | 13      |
| IT-Sicherheit             | 16      |
| <b>K</b>                  |         |
| Kategorie                 | 75      |
| KED                       | 90, 109 |
| Key Performance Indicator | 80      |
| Killerphrase              | 33      |
| Known Error Database      | 90, 109 |
| Kommandiertes Versagen    | 131     |
| Kommunikation             | 94      |
| Kommunikationsebene       | 28      |
| Komplexität               | 67      |
| Komponentengruppe         | 46      |
| Konkretisierende Frage    | 95      |
| Konstruktion              | 133     |
| Körpersprache             | 95      |
| KPI                       | 80      |
| Kundenzufriedenheit       | 55      |
| <b>L</b>                  |         |
| Lateral Thinking          | 110     |
| Lösungsaufwand            | 80      |
| Lösungszeit               | 79, 80  |
| <b>M</b>                  |         |
| Major Incident            | 61      |
| Major Incident Team       | 61      |
| Managed Service Provider  | 45      |
| Mehrstufiger Support      | 46      |
| Menschliche Fehlhandlung  | 16      |
| Messgeräte                | 116     |
| Mimik                     | 95      |
| Mitarbeiterzufriedenheit  | 55      |
| MSP                       | 45      |

## N

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Network-/Systemsupporter (Anforderungen) | 53  |
| Network-Management-Tools                 | 116 |
| Network-Support                          | 46  |
| Netzwerkprogramm                         | 116 |
| Nonverbale Kommunikation                 | 95  |

## O

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Offene Frage                | 27 |
| OLA                         | 79 |
| Online-Tools                | 87 |
| On-Site-Support             | 47 |
| Operational Level Agreement | 79 |
| Organisatorische Mängel     | 16 |
| Outbound-Support            | 47 |

## P

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| Pain Value Analysis                     | 135         |
| Passive Monitoring-Tools                | 56          |
| PIR                                     | 100         |
| POST                                    | 116         |
| Post Implementation Review              | 100         |
| Power-on Self-Test                      | 116         |
| Power-User-Support                      | 48          |
| Primäre Geschäftsprozesse               | 13          |
| Primäres Versagen                       | 131         |
| Priorität                               | 75, 105     |
| Priorität der Problembearbeitung        | 68          |
| Prioritätenmatrix                       | 68          |
| Prioritätsstufen                        | 68, 69, 105 |
| Problem                                 | 17          |
| Problem gelöst                          | 100         |
| Problem Management                      | 58          |
| Problem Manager                         | 58          |
| Problem nicht gelöst                    | 100         |
| Problem Owner                           | 22          |
| Problem Record                          | 90          |
| Problemanalyse                          | 112         |
| Problembearbeitung (stufenübergreifend) | 122         |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Problembearbeitung im Team | 124     |
| Problembeschreibung        | 71, 105 |
| Problemeingrenzung         | 112     |
| Problemkategorie           | 105     |
| Problemlösungsprotokoll    | 90      |
| Problemlösungsteam         | 124     |
| Pünktlichkeit              | 95      |

## R

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Reaktionszeit                   | 79  |
| Reduktion                       | 133 |
| Reklamation                     | 29  |
| • Hintergründe                  | 30  |
| • professionelles Verhalten     | 35  |
| • Sichtweisen                   | 30  |
| • Vorteile                      | 30  |
| Rekonstruktionsverfahren        | 71  |
| Relationale Datenbank           | 91  |
| Release                         | 61  |
| Release & Deployment Management | 61  |
| Remote Access                   | 88  |
| Remote Control                  | 88  |
| Remote Services                 | 88  |
| Remote-Support                  | 48  |
| Remote-Support-Tools            | 88  |
| Request Fulfilment              | 56  |
| Risikoanalyse                   | 106 |
| Risikoniveau                    | 108 |
| Rückwärtsgerichtete Analyse     | 127 |

## S

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Sachebene                              | 28         |
| Schadenhöhe                            | 108        |
| Schlüsselindikator                     | 80         |
| Schmerzwert                            | 135        |
| Schutzziele                            | 107        |
| Second-Level-Support (Aufgaben)        | 7, 49, 119 |
| Second-Level-Supporter (Anforderungen) | 51         |
| Sekundäre Geschäftsprozesse            | 13         |
| Sekundäres Versagen                    | 131        |
| Selbstoffenbarungsebene                | 29         |

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Service Level Agreement       | 23, 78  |
| Service Operation             | 54      |
| Service Request               | 38      |
| Serviceabdeckung              | 80      |
| Servicebetrieb (Kernprozesse) | 54, 55  |
| Serviceerbringer              | 24      |
| Servicekatalog                | 38      |
| Servicenehmer                 | 24      |
| Serviceunterbrechung          | 80      |
| Serviceverfügbarkeit          | 80      |
| Single Point of Contact       | 22      |
| SLA                           | 23, 78  |
| SLA-Verletzung                | 25      |
| Software-Support              | 46      |
| Software-Verteilung           | 115     |
| SOPs                          | 119     |
| Spiegeln                      | 95      |
| SPOC                          | 22      |
| Standard Operating Procedure  | 119     |
| Statusinformation             | 23      |
| Störung                       | 17, 37  |
| Störungsbearbeitung           | 70      |
| Suggestivfrage                | 28      |
| Systemadministrator           | 97      |
| Systemsupport (Tools)         | 46, 116 |

## T

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| Teamarbeit                            |            |
| • Organisation                        | 124        |
| • Vorteile                            | 123        |
| Teamleiter                            | 124        |
| Technisches Versagen                  | 16         |
| Test-Tools                            | 114        |
| Third-Level-Support (Aufgaben)        | 7, 49, 120 |
| Third-Level-Supporter (Anforderungen) | 52         |
| Ticket Owner                          | 124        |
| Ticket System                         | 84         |

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Tools                 |        |
| • Application-Support | 114    |
| • Hardware-Support    | 116    |
| • Systemsupport       | 116    |
| Transparenz           | 55     |
| Trendanalyse          | 136    |
| Troubleshooting       | 49, 57 |

## U

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| UC                       | 79  |
| Umgehungslösung          | 109 |
| Underpinning Contract    | 79  |
| Urgency Meeting          | 74  |
| Ursache                  | 75  |
| Ursache-Wirkungs-Analyse | 129 |

## V

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Verbale Kommunikation         | 94  |
| Verfügbarkeit                 | 79  |
| Vier-Seiten-Modell            | 28  |
| Virtuelle Supportorganisation | 48  |
| Vor-Ort-Termin                | 97  |
| • Abschluss                   | 100 |
| • Durchführung                | 99  |
| • Erstkontakt                 | 99  |
| • Vorbereitung                | 98  |
| Vorsätzliche Handlungen       | 16  |
| Vorwärtsgerichtete Analyse    | 127 |

## W

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Warteschlange          | 20     |
| Warteschleife          | 20     |
| Wertschöpfung          | 13     |
| Wertschöpfungskette    | 14     |
| Wiederherstellungszeit | 79     |
| Wissensdatenbank       | 91     |
| Workaround             | 17, 52 |

## Z

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Zentrale Supportorganisation | 45      |
| Zuständigkeit                | 67, 105 |

