

Erfolgsfaktor (Soft) Skills

Testen – Teil 2: Soziale Testkompetenzen

Manuel Arnold

Die Softwarekrise, die Mitte der Sechzigerjahre ausgerufen wurde und bis heute anhält, ist eng mit dem Thema „Soft Skills“ verbunden. In diesem zweiten Artikel der Reihe über Soft(ware) Skills des Testens wird beschrieben, welche sozialen Kompetenzen ein Tester braucht, um seine Tests erfolgreich zum Abschluss zu bringen. Dabei geht es auch um das Begreifen des psychologischen Hintergrunds für die Wirksamkeit dieser sozialen Kompetenzen.

► Für einen Tester ist es vorteilhaft, zwei Rollen zu beherrschen:

- ▼ In einer Rolle ist der Tester Techniker, der Tests plant, realisiert und auswertet.
- ▼ In einer zweiten Rolle ist er Team-Player, der sich mit seinen Kollegen und deren Interessen auseinandersetzt.

Die Team-Player-Rolle beinhaltet beispielsweise kommunikative Kompetenzen, Geschick im Umgang mit Menschen sowie einen klaren und verständlichen Schreibstil. Wer einseitig die Rolle des Technikers betont, zieht im Projekt immer wieder den Kürzeren. Wer ausschließlich die Rolle des Team-Players hervorhebt, lässt erfahrungsgemäß zu viele Fehler bei der Freigabe einer Software in die Produktion geraten.

Im Idealfall verbindet ein Tester beide Rollen ausgewogen mit einander, da die Fähigkeiten des Team-Players die Voraussetzung dafür sind, dass der Techniker seine Arbeit erfolgreich ausführen kann (vgl. [PeRi02], S. 17 f.).

Die folgenden acht Soft Skills sind für einen Tester unverzichtbar und helfen bei der Balance zwischen den beiden Rollen.

1. Soft Skill: Wir-Gefühl

Immer wieder ist folgende Interaktion, man könnte es auch Spiel nennen, zwischen Entwicklern und Testern zu beobachten: Wenn ein Tester einen Fehler findet und diesen Fehler einem Entwickler „ankreiden“ kann, empfindet er das als Erfolg. Der Entwickler verliert dadurch Respekt, Glaubwürdigkeit und Prestige. Wird im Gegenzug das fehlerhafte System in die Produktion übertragen, haben die Entwickler einen Erfolg erzielt. Der Tester wiederum hat ein Problem, da man ihm die Schuld an den Fehlern gibt, die in der Produktion auftreten.

Erst wenn Tester und Entwickler einsehen, dass sie aufeinander angewiesen sind, ist ein Testfortschritt möglich. Deshalb sollte der Tester nicht das Gefühl haben, dass der Testgegenstand von seinem Gegenüber kommt. Der Tester sollte vielmehr von einem Wir-Gefühl ausgehen und vermitteln, dass der Testgegenstand von „uns“ kommt. Dies kann man leicht durch Formulierungen erreichen: „In unserem Projekt ist mir aufgefallen, dass die Code-Abdeckung nur bei 20% liegt. Wir haben uns vor zwei Wochen auf mindestens 60% geeinigt.“ Es sollte beim Testen das Gefühl entstehen, dass Entwickler, Tester, Projektleiter und Kunden gemeinsam unterwegs sind, da sie aufeinander angewiesen sind und nur gemeinsam „gewinnen“ können (vgl. [PeRi02], S. 74).

2. Soft Skill: Aufbau von Beziehungen zu Entwicklern

Die Mentalität „wir gegen die“ zwischen Entwicklern und Testern führt dazu, dass Testen sehr ineffizient und teuer wird, wegen der ständigen Reibungsverluste (Missverständnisse, Blockaden, Verweigerungshaltung). Eine solche ungute Beziehung hat eine äußerst negative Auswirkung auf Entwickler und Tester und kann zu einer schlechten Moral, zu Beziehungsproblemen, zu Entlassungen und zu Projektfehlschlägen führen. Sobald die Beteiligten im Projekt nicht mehr miteinander sprechen, ist der Erfolg eines Projektes sehr stark gefährdet.

Als Tester sollte man gute Beziehungen zu Entwicklern aufbauen. Dies kann dadurch geschehen, dass man ein Projektteam aus Entwicklern und Testern bildet, das für Erfolge und Misserfolge in gleichem Maße verantwortlich ist. Auf der einen Seite müssen die Tester mit den Entwicklern zusammenarbeiten, da nur die Entwickler die Fehler beheben können und die Tests nur mithilfe der Entwickler auf dem aktuellen Stand gehalten werden können.

Auf der anderen Seite hat ein Entwickler auch daran Interesse, dass er nicht so viele Bugs beheben muss, als wenn ein stark fehlerhaftes Programm in Produktion gegangen wäre. Durch Testen und frühzeitige Fehlerbehebung hat der Entwickler den Vorteil, dass kaum mehr Fehler in der Produktion auftauchen und er somit nicht mehr unter Zeitdruck eine Vielzahl von Bugs fixen muss (vgl. [PeRi02], S. 67 – 78).

3. Soft Skill: Fehleroffenbarung

Im letzten Artikel [Arn12] wurde ausgeführt, wie man Fehlermeldungen an Entwickler sensibel kommuniziert. Zusammenfassend lässt sich sagen: Der Tester sollte vom Ton her freundlich, von der Sache her aber klar sein. Das heißt, der Tester soll bei den Fakten bleiben und seine Befunde in regelmäßigen Abständen – auf gleicher Augenhöhe – klar kommunizieren. Es ist ungut, wenn der Tester anstelle des Softwareprodukts den Entwickler beurteilt oder kritisiert.

4. Soft Skill: Vermitteln wesentlicher Informationen über das Testen an Manager

Eine weitere wichtige Kompetenz besteht darin, dem Management das Testen zu erklären, denn ohne das Management findet kein Testmanagement statt. Fehlt dem Tester diese Kompetenz, verliert das Testen an Akzeptanz und die finanziellen Mittel werden ihm entzogen. Lehnt das Management das Testen ab, wird die Existenzgrundlage des Testens zerstört.

Das Management kann verschiedene Gründe angeben, warum kein Testmanagement erforderlich ist. Diese Gründe können lauten: Tests sind nicht notwendig, da die Qualität angeblich ausreichend ist; Tests sind sehr teuer und können durch menschlichen Einsatz kompensiert werden; Testen bringt nicht viel, es verzögert nur den Auslieferungstermin.

Es ist wichtig, beim Management für das Testen zu werben und für die notwendige Akzeptanz zu sorgen. Testen heißt nicht, Druck und Angst zu verbreiten (wie „das Black Team“, s. [BT]), sondern gemeinsam mit allen Projektmitgliedern an der Verbesserung eines Produktes zu arbeiten. Ein Argument für das Testen gegenüber dem Management ist, dass Testen ein Projekt letztlich billiger macht. Auch wenn es beim ersten Hinsehen teurer erscheint und am Anfang tatsächlich finanziellen Mehraufwand bedeutet, trägt dies. Der Abschluss eines



Projekts wird beschleunigt, wenn ein Fehler möglichst früh gefunden wird. So lassen sich Kosten sparen. Noch stärker lässt sich die Entwicklungszeit nur verkürzen, wenn man die Bugs auf seine Kunden abwälzt (Stichwort: Bananensoftware, vgl. [PeRi02], S. 101 – 133).

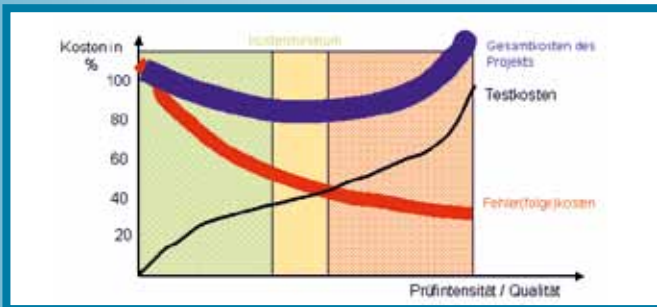


Abb. 1: Qualität steigern und Kosten senken, aus [QSE], [DeMa04], [Spil07], [Black02]

Mit Abbildung 1 lässt sich diese Argumentation gegenüber dem Management veranschaulichen. Der Projekt- und Testmanager hat die Aufgabe, zu entscheiden, wann der Punkt erreicht wird, an dem die Summe von Testkosten und Fehler(folge)kosten minimal ist [QSE]. In Abbildung 1 ist dies nicht ein einziger Punkt, sondern der gelbe Bereich, da die Fehlerkosten nur geschätzt und nicht exakt berechnet werden können. Das Schaubild zeigt, dass der Einsatz des Testens im grünen Bereich die Kosten für das Gesamtprojekt senkt. Die Gründe dafür sind, dass am Anfang des Testens schwere Bugs gefunden und gleich behoben werden können. Qualitätssicherungsmaßnahmen verbessern außerdem die Codequalität. Das systematische Testen senkt auf Dauer die Gesamtkosten eines Projektes um ca. 20 Prozent und steigert gleichzeitig die Qualität des Softwareproduktes [Black02] (Pareto-Prinzip). Zudem kann die Gefahr, dass die Codequalität in einem Projekt so schlecht wird, dass es äußerst zeitaufwendig wird, einen Bug zu fixen, massiv gesenkt werden. So kann auch das Risiko gemindert werden, ein „verunglücktes“ Projekt von Grund auf neu entwickeln zu müssen.

Ein wichtiges Kriterium für das Testende ist, dass beim Testen keine schweren Bugs mehr gefunden werden, sondern nur noch wenig mittlere und viele leichte. Bei Projekten, bei denen Menschenleben auf dem Spiel stehen, wird sich das Testende vermutlich in den roten Bereich verlagern und die Tests werden nachweisen müssen, dass die verlangten Funktionalitäten auch bereitgestellt werden.

5. Soft Skill: Kommunikation mit dem Kunden

Die Kommunikation mit dem Kunden ist für das Testen wichtig. Ein Ziel des Tests ist die Validierung von Software. Wird das Produkt nicht eindeutig auf den Kunden abgestimmt und wird dieser beim Testen nicht einbezogen, besteht die Gefahr, dass der Kunde mit seinem Softwareprodukt völlig unzufrieden sein wird (s. Abb. 2). Es ist sehr sinnvoll, seinen Kunden nicht erst beim Abnahmetest in das Projekt einzubinden, sondern seine konsequente Mitwirkung bei den verschiedenen Entwicklungs- und Teststufen anzustreben. Die Aussage, der Fachbereich verfüge nicht über die notwendige Kompetenz und habe Schwierigkeiten, das, was er möchte, mitzuteilen, ist meiner Meinung nach kurzfristig und zeugt von mangelndem

Urteilsvermögen. So wie ein Häuslebauer erst allmählich konkrete Vorstellungen von seinem Haus entwickelt, so entwickelt auch der Fachbereich oft erst im Projektverlauf seine finalen Anforderungen an eine Software.



Abb. 2: Validierung auf Eignung

6. Soft Skill: Vermeidung von Lose-lose-Situationen

Beim Testen sollten Situationen vermieden werden, in denen beide Parteien nur verlieren können. Solche Situationen können sein:

- ▼ Der Reifegrad und der Führungsstil der Vorgesetzten in einer Firma bleiben auf niedrigem Niveau.
- ▼ Der Testprozess wird nicht ernst genommen und untergraben. Der Testprozess kann nur so stark ausgereift sein, wie das Management, d. h. der Führungskreis, menschlich und fachlich ausgereift ist (Explizit: [PeRi02], S. 110, implizit: [Spil07], S. 43 f., [ISO 9001: Normkapitel 5: Verantwortung der Leitung]).

Die Stufe des Reifungsprozesses einer Führungskraft wird nach dem Modell des von Perry gegründeten Quality Assurance Institute (QAI) (vgl. [PeRi02], S. 109) anhand von fünf Kriterien beurteilt:

- ▼ Stufe 1: Produktorientierung,
- ▼ Stufe 2: Prozessorientierung,
- ▼ Stufe 3: Kundenorientierung,
- ▼ Stufe 4: Teamorientierung,
- ▼ Stufe 5: Fokussierung einer Spitzenreiterposition bei der Softwareerstellung.

Es erfordert ein gesundes Selbstbewusstsein seitens der Führungskräfte und Vorstandsmitglieder eines Unternehmens, den eigenen Reifegrad und den des Unternehmens zu hinterfragen und zu reflektieren und den tatsächlichen Reifegrad anzuerkennen.

Ein einfacher Angestellter kann mit seinen Gedanken und Einblicken in diesem Bereich kaum etwas verändern. Die meisten Firmen bewegen sich auf der ersten Stufe, nämlich dem Reifegrad der Produktorientierung. Dies erkennt man an der Frage des Managements: „Wann wird diese Software fertig?“ Zudem merkt man dem Führenden deutlich an, dass ihn die weiterführende Frage, wie es den Mitarbeitern dabei gehe, in keiner Weise interessiert. Vorschläge, den Fokus als nächsten Schritt auf Prozesse anstatt auf das Produkt zu richten, sind sinnvoll. Letztlich entscheidet sich das Management unabhängig davon, ob es die Kriterien berücksichtigt, für oder gegen eine Weiterentwicklung.

Die Geschäftsführung hat die Verantwortung, ein Klima des Vertrauens und der Wertschätzung zu verbreiten und nicht ein Klima der Angst, des Drucks und der drei großen S (Schuld, Sünde, Strafe) [Gole02]. Gelingt dies nicht, dann spürt man beim Testen ständig das ungute Klima sowie die äußerst gereizten Reaktionen seitens der Entwickler auf die Mitteilung von Fehlern. Zudem ist nachgewiesen, dass ein schlechtes Arbeitsklima sich langfristig negativ auf die Arbeitsleistung auswirkt [Gole09]. Finden keine Kontrollen statt, dann besteht

ein erhöhtes Risiko, dass das Projekt für alle Projektbeteiligten (Entwickler, Tester, Projektleiter, Kunde) ein Misserfolg wird.

7. Soft Skill: Umgang mit „schwierigen“ Mitarbeitern

Phänomen „schwierige“ Mitarbeiter

Wenn man Entwickler, Tester oder Führungskräfte auf das Phänomen „schwierige“ Mitarbeiter anspricht, sind diese meist ratlos. „Schwierige“ Mitarbeiter ist ein Sammelbegriff für Menschen, mit denen es häufig verschiedenerlei Konflikte gibt. Das wären einmal die netten, aber leistungsschwachen Kollegen und am anderen Ende des Spektrums die leistungsstarken, aber stark verhaltensauffälligen Mitarbeiter. Es gibt diejenigen Arbeitskollegen, die sich ständig krank melden und diejenigen, welche sich „halb tot“ noch in die Firma schleppen und bei allen ein schlechtes Gewissen erzeugen. Es gibt diejenigen, welche sich in alles und jedes einmischen und glauben, alles besser zu wissen.

Ursachen für die Entstehung „schwieriger“ Mitarbeiter

Die Ursachen dafür, dass diese Menschen als schwierig wahrgenommen werden, könnten unterschiedlicher nicht sein. Sicher ist nur, dass Menschen, die Schwierigkeiten machen, auch Schwierigkeiten haben. Die Ursachen für die Konflikte mit einem konkreten Menschen bzw. den Ärger über ihn liegen meist im privaten Umfeld wie bspw. Scheidung, Tod eines Familienangehörigen, finanzielle Engpässe, aber auch eine Überlastung am Arbeitsplatz.

Am Ende der langen Kette und kurz vor dem Burn-out steht meist folgendes Verhalten: Die Arbeit wird verspätet oder unerledigt abgeliefert, das Verhältnis zu Kollegen und/oder Vorgesetzten ist äußerst angespannt oder reißt ganz ab. Jetzt kann die kleinste falsche Bemerkung ein Burn-out oder ein komplettes „Ausrasten“ auslösen. „Schwierige Mitarbeiter fallen aber nicht vom Himmel“ [Mair07].

Die Firmen tragen ihren Anteil zu dieser Situation bei. Fehlentwicklungen einer Firma können bereits am Anfang bei der Anstellung eines Mitarbeiters gemacht werden, da eine unpassende bzw. falsche Mitarbeiterauswahl stattfindet. Ein anderer Fehler kann nach einer passenden Anstellung darin liegen, dass der Mitarbeiter nicht richtig eingesetzt bzw. über- oder unterfordert wird. Auswahl und Einsatz eines Mitarbeiters hängen eng mit den Kompetenzen seiner Führungskraft zusammen.

Standortbestimmung: Bin ich als Führungskraft eine Autorität oder bin ich nur autoritär?

Hier gibt es ein Dilemma: Wenn es um das Besetzen einer Führungsposition geht, schaut man zunächst auf das fachliche Know-how des Bewerbers, das für die Führungskraft unverzichtbar ist. Einen Bewerber zu finden, der neben diesem fachlichen Wissen noch Führungsqualitäten mitbringt, bedarf eines aufwendigeren Auswahlverfahrens. Das Erwerben von Soft Skills durch Workshops, Supervisionen oder Einzelcoaching für Führungskräfte zahlt sich für eine Firma erst nach einer Zeitspanne aus, die einem Hochschulstudium entspricht. Deshalb lässt man das Thema Soft Skills gleich außer Acht.

Auf dieser Grundlage beginnen viele Führungskräfte ihre Arbeit. Versteht ein Vorgesetzter von Führung nicht viel, weil er keine persönlichkeitsbedingte Begabung dafür hat und sich keine Kenntnisse dazu erworben hat, sieht er häufig als einzige Möglichkeit der Motivation, seine Mitarbeiter unter Druck zu setzen. Dies ist der Ausdruck eines Grundgefühls von Ohnmacht der Führungskraft. Die Untersuchung DIWA-IT (Demografischer Wandel und Prävention in der IT), welche vom Bun-

desbildungsministerium gefördert wird, und Untersuchungen des Sigmund-Freud-Instituts Frankfurt sowie der TU Chemnitz belegen, dass sich in den letzten Jahren die Hälfte der Beschäftigten in der IT-Branche stark bis sehr stark unter Druck gesetzt fühlen, da sie meinen, ununterbrochen hocheffizient sein zu müssen. Immer wieder saßen den Wissenschaftlern IT-Mitarbeiter gegenüber, die an der Grenze ihrer Belastbarkeit waren [Holz09].

Das Mindeste, was eine Führungskraft erfahren haben sollte, ist ein Kommunikationstraining, in dem vermittelt wird, dass nicht alle Mitarbeiter gleich ticken (bspw. unterschiedlich auf Druck reagieren) und dass es unterschiedliche Typen von Menschen gibt [Riem90].

Grundfrage: Über welche Kompetenzen muss eine Führungskraft verfügen?

Im Folgenden soll kurz skizziert werden, welche Kompetenzen einen „Meister“ bezüglich Menschenführung auszeichnen (vgl. [Rohr06], S. 1-11): Aristoteles (384-322 v. Chr.) schreibt, dass Erfahrung zur Meisterschaft gehöre [Aris]. Führungswissen ist allerdings kein theoretisches Wissen, sondern muss im Umgang mit Menschen spürbar werden. Dabei geht es um die Grundfrage: „Wer ist der Mensch?“ Wahrheit und ethische Begriffe wie Gerechtigkeit, Freiheit, Achtung und Selbstverantwortlichkeit sind zentral. Wichtig ist zu erkennen, dass eine Führungspersönlichkeit nicht bloß über die notwendigen Hirnareale verfügt, sich mit diesen Begriffen theoretisch und wissenschaftlich auseinander zu setzen. Sie versteht sich auch darauf, diese in der täglichen Arbeit umzusetzen und erfahrbar zu machen.

Führung und Bildung gehören sehr eng zusammen. „Nur wer sich selbst zutreffend erkennt ... [und seine Defizite annimmt], vermag andere in ihren Fähigkeiten und Vermögen einzuschätzen und ... sie entsprechend ihren Talenten zu fördern und zu fordern. Wer sich über sich selbst täuscht, wie soll der andere zutreffend in ihrem Vermögen, Fähigkeiten und Besonderheiten einschätzen können?“ [Rohr06], S. 5 ff.

Weiter ist ein „Meister“ demütig gegenüber seiner Sache. Er kennt die Komplexität eines Softwareprogramms und weiß, dass kleinste Fehler ein Programm zum Absturz bringen können. Eine realitätsgerechte Selbsteinschätzung, die das Wissen um die eigenen Grenzen einschließt und auf Größenfantasien verzichtet, auch Demut genannt, sowie Gelassenheit sind zwei zentrale Führungstugenden. Ein „Meister“ kann auch die Bedürfnisse seines Kunden und seines IT-Teams realistisch einschätzen und das richtige Maß für alle Beteiligten finden.

Lösungsansatz der Gehirnforschung

Als ein Lösungsvorschlag zur Reduzierung des Drucks in der IT nennen die Untersuchungen der DIWA-IT, des Sigmund-Freud-Institutes in Frankfurt und der TU Chemnitz eine Verbesserung der Teamkultur [Holz09]. Verschiedene Untersuchungen zur Hirnforschung belegen leider, dass sich ein Team meist so entwickelt wie die Gefühlslage des Chefs erlebt wird [Rohr06,Holz09].

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Experten in Sachen Führungsqualität und verschiedene Hirnforscher zusammengeschlossen, um herauszufinden, was bei der Kommunikation zwischen Menschen im Gehirn vor sich geht. Zu folgenden Ergebnissen sind diese Wissenschaftler gelangt [Gole02]:

- ▼ Die Spiegelneuronen übertragen in kürzester Zeit Gefühle wie Angst, Freude, Wut oder Motivation. Das heißt, die Spiegelneuronen sorgen dafür, dass die gleichen Hirnareale bei einem Beobachter aktiv sind wie bei einer beobachteten



Person, welche eine Tätigkeit ausübt oder ein Gefühl zeigt. Spiegelneuronen reagieren aber nur, wenn das beobachtete Verhalten im eigenen Verhaltensrepertoire bereits existiert.

- ▼ Anschließend überprüft unser Gehirn, ob die Gefühle beim Beobachteten auch echt sind.
- ▼ Das Gehirn besitzt einen Auswahlmechanismus und kann dadurch entscheiden, wessen Verhalten gespiegelt werden soll: das eines schwierigen Mitarbeiters oder das eines gewitzten Mitarbeiters. Intuitiv lassen sich die meisten Menschen von Ranghöheren, sprich dem Chef, beeinflussen. Die Untersuchung der Spiegelneuronen belegt, dass Führungskräfte ständig beobachtet werden. Ihr Tun und ihr Verhalten werden permanent vervielfältigt. Das heißt, das Verhalten, die Einstellungen, die Lösungsstrategien, einfach alles spiegelt sich unentwegt hierarchisch von oben nach unten zu den Mitarbeitern. „Ein motivierter Chef kann seine Mitarbeiter zu Höchstleistungen anspornen.“ [Gole02]

Die Untersuchung „Über die Kraft der Spiegelneuronen“ [BaSch09] beweist, warum Soft Skills für den Erfolg einer Firma genauso wichtig sind wie die fachlichen Skills.

Pointiert lässt sich feststellen: Führungskräfte und sogenannte „schwierige“ Mitarbeiter sind zwei Seiten derselben Medaille. Beiden Gruppen fehlt es oft an sozialen Kernkompetenzen.

Erkenntnisse des Testens

Bezüglich des Testens belegen Erkenntnisse, dass man beim Vermessen einer Software oft feststellen kann, dass die Qualität einer Software, welche die Softwareentwickler nur mit konstruktiven Entwicklertests ohne Tester entwickelt haben, besser ist als eine Software mit zusätzlichen analytischen Tests von Testern. Der Grund lag meist darin, dass das Arbeitsklima mit Testern wesentlich schlechter war. Im Sinne Sigmund Freuds ist Testen unter der Dominanz von Kontrolle, Macht, Druck und Zwang für die Verbesserung der Softwarequalität kontraindiziert.

8. Soft Skill: Flexibilität und Offenheit

Flexibilität und Offenheit gegenüber Lösungsstrategien und Mitarbeitern sind wichtige Eigenschaften für einen Tester. Problematisch ist die Einstellung, dass etwas nur auf eine Art, nämlich die vom Tester favorisierte, gemacht und gelöst werden kann. Oft ist genau diese eine Vorgehensweise, diese eine Lösungsstrategie das Problem. Auch die soeben ausgeführten Soft Skills für Tester sind nicht automatisch anwendbar, sondern müssen für jeden Mitarbeiter immer wieder aufs Neue ausgelotet werden.

Falls Sie weitere Anregungen zum Erlernen dieser Soft Skills im Arbeitsalltag suchen oder falls Sie diese Soft Skills in Ihrem Arbeitsprozess weiter vertiefen möchten, sei Ihnen das Buch „Die 10 goldenen Regeln des Softwaretestens“ von Perry William und Rice Randall [PeRi02] empfohlen. Das Buch von Schulz von Tun, Ruppel und Stratmann mit dem Titel „Kommunikationspsychologie für Führungskräfte“ [Schu00] zeigt anhand von Schaubildern sehr deutlich dysfunktionale Verhaltensweisen von Chefs und Untergebenen.

Abschließend lässt sich sagen, dass Workshops, Supervision, Selbsterfahrung und viel Einzelcoaching auf dem Weg zum Erlangen der Soft Skills oft empfehlenswert und hilfreich sind.

Literatur und Links

[Aris] Aristoteles, Nikomachische Ethik, Übers. von O. Gigon, Artemis & Winkler, Düsseldorf/Zürich, 2001, 1141 a 31

[Arn12] M. Arnold, Erfolgsfaktor (Soft) Skills, Testen – Teil 1: Beziehungsschwierigkeiten zwischen Entwicklern und Testern, in: JavaSPEKTRUM, 3/2012

[BaSch09] G. Bailer, B. Schaller, Klinikalltag, Über die Kraft der Spiegelneuronen, in: Deutsches Ärzteblatt, Jg. 106, Heft 49, 4. Dez. 2009, S. A2483 f. oder aus <http://www.aerzteblatt.de/archiv/67024>, Zugriff am 8.6.2011

[Black02] R. Black, Managing the Testing Process, Practical Tools and Techniques for Managing Hardware and Software Testing, Second Edition, Wiley, 2002, S.404 – S. 406, S. 415

[BT] Tangled Webs 7.6 – The Black Team, 2002, <http://www.t3.org/tangledwebs/07/tw0706.html>

[DeMa04] T. DeMarco, Was man nicht messen kann, kann man nicht kontrollieren, Mitp-Verlag, 2004, S. 333 – S. 344

[diwa-it] Demografischer Wandel und Prävention in der IT, <http://www.diwa-it.de/>

[Gole02] D. Golemann, R. Bayatzis, A. McKee, Die Gefühlslage des Chefs – sie bewirkt Wunder oder Unheil, in: HARVARD BUSINESS manager, 3/2002

[Gole09] D. Golemann, R. Bayatzis, Soziale Intelligenz – Warum Führung Einfühlung bedeutet, in: HARVARD BUSINESS manager, 1/2009

[Holz09] N. Holzapfel, Ständig erreichbar, ständig kaputt, Süddeutsche Zeitung 1.11.2009 oder aus

<http://www.sueddeutsche.de/karriere/stressige-it-branche-staendig-erreichbar-immer-kaputt-1.132082>, Zugriff am 8.6.2011

[Mair07] H. Mair, Umgang mit schwierigen Mitarbeitern, Dolomiten-Beilage M@rkt, 22.09.2007, oder aus <http://www.look4u.it/Assets/Images/Content/Umgang%20mit%20schwierigen%20Mitarbeitern%2022.09.07.pdf>, Zugriff am 8.6.2011

[PeRi02] W. E. Perry, R. W. Rice, Die 10 goldenen Regeln des Softwaretestens, Mitp-Verlag, 2002

[QSE] Manuskript der Quality Software Engineering der TU Wien über „Testen von Software“, aus http://qse.ifs.tuwien.ac.at/courses/skriptum/download/06_testen_wid_20031017.pdf, S.3, Zugriff am 8.6.2011

[Riem90] F. Riemann, Grundformen der Angst, Eine tiefenpsychologische Studie, Ernst-Reinhardt-Verlag, 1990

[Rohr06] F. Rohrhirsch, Zur Bedeutung von Wert und Würde in der Selbst- und Mitarbeiterführung, aus:

<http://www.zukunftsministerium.bayern.de/pflege/dokumentation/fachpflege.php>, Zugriff am 8.6.2011

[Schu00] F. Schulz von Thun, J. Ruppel, R. Stratmann, Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte, Rowohlt, 2000

[Spil07] A. Spillner, Th. Roßner, M. Winter, T. Linz, Praxiswissen Softwaretest – Testmanagement, Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester – Advanced Level nach ISTQB Standard, Korrigierter Nachdruck, Dpunkt-Verlag, 2007, S. 72 – S. 75



Manuel Arnold hat im Erstberuf Lehramt studiert mit den Fächern Pädagogik, DV/Informatik und Psychologie (Beratung). Interesse an Soft Skills ergibt sich aus dem beruflichen Werdegang.
E-Mail: arnold4711@gmail.com