



Test und Abnahme im IT-Projektmanagement
Juristisches IT- Projektmanagement
Wintersemester 2015/2016

Matthias Höschel

25. Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation	4
2	Einordnung	4
3	Bewertungsgrundlagen und Regelungen	5
3.1	Sollbeschaffenheit	5
3.2	Sachmangel im Sinne des § 434 BGB	6
3.3	Fehler	6
3.4	Mangel	7
3.5	Mangel im Sinne des § 633 BGB	7
3.6	Mangelkategorie	7
4	Test	9
4.1	Testfall	9
4.2	Testdaten	9
4.3	Testumgebung	10
5	Abnahme	11
5.1	Abnahme im Sinne des § 640 BGB	11
5.2	der Abnahmeprozess	12
5.3	Rechtliche Folgen	13
6	Zusammenfassung	14
7	Literatur	15

Zusammenfassung

In dieser wissenschaftlichen Arbeit werden die Teilaspekte Test und Abnahme innerhalb des IT-Projektmanagements vorgestellt und analysiert. Dabei soll sowohl auf die fachlichen Anforderungen der Informatik als auch auf die juristischen Aspekte eingegangen werden. Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Zunächst soll im Abschnitt der Motivation aufgezeigt werden, warum es notwendig ist, eine Abnahme sowie Tests im allgemeinen Sinne durchzuführen. Darauf aufbauend wird erläutert, wo Tests zeitlich bei Projekten einzuordnen sind und wann ein Abnahmetest normalerweise erfolgt. Damit man sowohl beim Testen als auch später bei der Abnahmeprüfung eine Bewertungsgrundlage hat, soll der gleichnamige Abschnitt wesentliche Aspekte und Begriffe erklären und definieren. Das Kapitel Test dient dazu ein genaueres Verständnis über den Testprozess als solches zu bekommen aber auch die Tragweite für Qualität und Auseinandersetzungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu verstehen. Im Anschluss daran wird der eigentliche Abnahmetest und die dazugehörigen Vorgänge vorgestellt. Konsequenterweise baut der nachfolgende Abschnitt darauf auf indem die rechtlichen Auswirkungen dargelegt werden. Zu guter letzt wird im letzten Kapitel die Thematik diskutiert und zusammengefasst.

1 Motivation

IT-Projekte sind in der Regel sehr komplex und aufwendig [15]. Es arbeiten daran viele Mitarbeiter und es können bis zu einige Millionen Zeilen Code für ein System geschrieben werden [16]. Insgesamt ist es selten möglich selbst bei Anwendung von modernsten Modellierungstechniken sowie automatisierten Testverfahren, technische Fehler zu vermeiden. Hinzukommt, dass die Vertragsparteien, in der Regel Auftraggeber und Auftragnehmer, selten exakt die gleichen Vorstellungen haben was die Lösung eines Projekts betrifft [15]. Das es am Ende zu eventuellen Streitigkeiten bezüglich Leistungsversprechen und Einhaltung gewisser Anforderungen kommen kann, ist unumgänglich. Aus diesem Grund ist es zwingend notwendig, Richtlinien zu erstellen, die beiden Seiten dabei helfen, mit etwaigen Problemen fertig zu werden und die Kommunikation zu vereinfachen. Im engeren Sinne bedeutet dass, festzulegen, wann eine Leistung vom Auftraggeber akzeptiert werden kann und wann nicht. Hierfür hat sich der sogenannte Abnahmeprozess etabliert, der schlussendlich anhand einiger Kriterien dazu dient, das fertige Produkt zu bewerten und zu akzeptieren. Im Werkvertragsrecht handelt es sich dabei um die Abnahme [1]. An dieser Stelle soll aber gesagt sein, dass man Fehler und Streitigkeiten bei IT-Projekten nie ganz vermeiden kann, jedoch durch einen geordnete Projektentwicklungsstruktur sowie einen von beiden Seiten präparierten Abnahmeprozess erheblich eindämmen kann [15].

2 Einordnung

Generell sind Test und Abnahme elementare Aspekte innerhalb des IT- Projektmanagements [8,9]. Der Test des Systems beziehungsweise von Teilkomponenten ist notwendig, um die "Korrektheit" des Systems zu prüfen. Wobei Korrektheit hier nicht im allumfänglichen Sinne gemeint ist sondern auf bestimmte Anforderungen bezogen, die es zu erfüllen gilt. Zudem zieht sich der gesamte Testprozess meistens durch das gesamte Projekt und spielt sowohl beim Auftragnehmer als auch beim Auftraggeber eine erhebliche Rolle[9]. Wobei man dennoch zwischen beiden Testarten unterscheiden muss. Der Test auf Auftragnehmerseite dient dazu, das System in Teilschritten auf die Funktionalität zu prüfen. Hingegen bedeutet der Test oder auch Abnahmetest auf Auftraggeberseite, dass nicht nur die Funktionalität des Systems allgemein überprüft wird, sondern auch dass aus der Abnahme an sich rechtliche Konsequenzen gebunden sind und die Verantwortlichkeiten von einer zu anderen Seite übergehen [1,4]. Zudem findet der Abnahmetest nur von der Auftraggeberseite statt und ist unter Umständen endgültig während Testprozesse auf Auftragnehmerseite meistens mehreren Iterationen unterliegen [8,9]. Es ist jedoch grundsätzlich nicht ausgeschlossen, dass auch die Abnahme selbst mehreren Schritten unterliegt [4]. Ein weiterer wichtiger Fakt ist, dass der Test im allgemeinen nicht gesetzlich reglementiert ist, die Abnahme als solches hingegen schon.

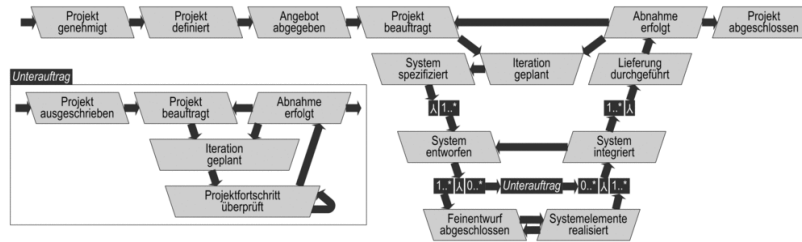


Abbildung 1: Eine Darstellung des V-Modells XT [6]

In 1 lässt sich die zeitliche Einordnung von Test und Abnahmetest sehr gut nachvollziehen. Wie bereits oben erwähnt finden generell System- und Subsystemtests während der gesamten Projektphase in N Iterationen statt. Die Abnahme erfolgt kurz vor Beendigung des Projekts und ist auch prinzipiell als n-stellige Iteration modelliert. Man könnte sich hier z.B. Teilabnahmen vorstellen.

3 Bewertungsgrundlagen und Regelungen

Wie eingehend erwähnt, ist es notwendig Kriterien zu schaffen, nachdem an mein Produkt eines Auftragnehmers bewerten kann. Hierfür gibt es innerhalb des IT-Projektmanagements wesentliche Konzepte. In dieser Arbeit wird dabei insbesondere auf die Begriffe

- Sollbeschaffenheit,
- Fehler und Fehlerwirkung,
- Mängel und Mängelkategorien.,

eingegangen. Die Aufzählung sollte aber nicht als vollständig angesehen werden, da es noch mehr Aspekte gibt, mit denen man Produkten nach ihrer Qualität bewerten kann. Die folgenden Unterkapitel stellen nun die eben genannten Konzepte genauer vor.

3.1 Sollbeschaffenheit

Die Sollbeschaffenheit definiert ein Produkt danach, ob es ein vom Kunden definiertes erwartetes Ziel erfüllt oder aber allgemein ein Ergebnis das zu erwarten wäre, wenn keine genauen Angaben gemacht wurden [12]. Die ideale Fall in Streitfällen ist natürlich der, wenn im Vertrag selbst definiert ist, was zu erwarten sein soll. Meistens ist sich aber der Auftragsgeber zumindest zum Anfang noch nicht umfänglich im klaren darüber. Deshalb bietet die Sollbeschaffenheit

gerade bezüglich eines nicht definierten zu erwartenden Ergebnisses viel Interpretationsspielraum - vor allem dann, wenn sich beide Parteien streiten. Im rechtlichen Sinne bezieht man sich dabei auf die Definition des Sachmangels im Allgemeinen in § 434 des BGB [12].

3.2 Sachmangel im Sinne des § 434 BGB

- (1) Die Sache ist frei von Sachmängeln, wenn sie bei Gefahrübergang die vereinbarte Beschaffenheit hat. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart ist, ist die Sache frei von Sachmängeln,
 - 1. wenn sie sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung eignet, sonst
 - 2. wenn sie sich für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Sachen der gleichen Art üblich ist und die der Käufer nach der Art der Sache erwarten kann.

Zu der Beschaffenheit nach Satz 2 Nr. 2 gehören auch Eigenschaften, die der Käufer nach den öffentlichen Äußerungen des Verkäufers, des Herstellers (§ 4 Abs. 1 und 2 des Produkthaftungsgesetzes) oder seines Gehilfen insbesondere in der Werbung oder bei der Kennzeichnung über bestimmte Eigenschaften der Sache erwarten kann, es sei denn, dass der Verkäufer die Äußerung nicht kannte und auch nicht kennen musste, dass sie im Zeitpunkt des Vertragsschlusses in gleichwertiger Weise berichtigt war oder dass sie die Kaufentscheidung nicht beeinflussen konnte.

- (2) Ein Sachmangel ist auch dann gegeben, wenn die vereinbarte Montage durch den Verkäufer oder dessen Erfüllungsgehilfen unsachgemäß durchgeführt worden ist. Ein Sachmangel liegt bei einer zur Montage bestimmten Sache ferner vor, wenn die Montageanleitung mangelhaft ist, es sei denn, die Sache ist fehlerfrei montiert worden.,
- (3) Einem Sachmangel steht es gleich, wenn der Verkäufer eine andere Sache oder eine zu geringe Menge liefert.

3.3 Fehler

Ein Fehler innerhalb von IT-Projekten ist genauer bezeichnet meistens ein Softwarefehler oder eine Anomalie (auch Bug genannt) [7]. Es geht hier insbesondere darum, dass die Software nicht die vom Auftraggeber gewünschten Eigenschaften besitzt und dementsprechend Fehler produziert. Zudem muss man zwischen tatsächlichen Fehlern und vom Benutzer produzierten unterscheiden. Beispielsweise kann ein Fehler dadurch entstehen, dass der Programmierer die Anforderungen nicht richtig umsetzt. Andererseits ist ein Fehler auch dann gegeben, wenn der Anwender durch unvorsichtige Benutzung beziehungsweise nicht sachgemäße Benutzung das Programm zum Absturz oder zu Fehlverhalten jeglicher Art bringt. Oft wird hier auch der Begriff der Fehlerwirkung

verwendet, der zum Ausdruck bringen soll, inwieweit das erwartete Ergebnis eines Programms von dem tatsächlichem abweicht [8].

3.4 Mangel

Der Begriff des Mangels beschreibt im eigentlichen Sinne auch einen Fehler, ist jedoch die korrekte juristische Bezeichnung die für rechtliche Fragen benutzt wird. Im folgenden wird die korrekte Definition laut BGB aufgeführt.

3.5 Mangel im Sinne des § 633 BGB

- (1) Der Unternehmer hat dem Besteller das Werk frei von Sach- und Rechtsmängeln zu verschaffen. ,
- (2) Das Werk ist frei von Sachmängeln, wenn es die vereinbarte Beschaffenheit hat. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart ist, ist das Werk frei von Sachmängeln,
 - 1. wenn es sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte, sonst
 - 2. für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Besteller nach der Art des Werkes erwarten kann.
- (3) Einem Sachmangel steht es gleich, wenn der Unternehmer ein anderes als das bestellte Werk oder das Werk in zu geringer Menge herstellt.

Bei IT- Projekten kann man zumeist davon ausgehen, dass Fehler auch Mängel sind. Deshalb sollten sich die Vertragsparteien schon im Vorfeld beziehungsweise bei Vertragsbeginn darauf einigen, was genau ein Mangel im jeweiligen Kontext ist. Hilfreich ist dabei auch, Mängel nach einem bestimmten Rang beziehungsweise nach Schwere einzustufen. Je genauer diese Einstufung passiert, desto weniger Unklarheiten entstehen am Ende bei der Übergabe eines z.B. Softwaresystems. Im nächsten Abschnitt wird exemplarisch solch eine Kategorisierung aufgezeigt.

3.6 Mangelkategorie

In 2 lässt sich exemplarisch nachvollziehen, was mit einer Kategorisierung von Mängeln gemeint ist. Es geht vor allem darum, unterscheiden zu können, welche Mängel kritisch beziehungsweise abnahmeverhindernd sind und welche unkritisch sind. So ist z.B. Mängel A ein kritischer Fehler der das System quasi unbrauchbar macht, während B und C unter Umständen nur kleinere Fehler sind. Es gibt dabei prinzipiell keine Grenzen für den Detailgrad der Unterscheidung. Damit aber genauer nachvollziehen kann, was solch eine Kategorie ausmacht,

Mängelkategorie	Abnahmeverhindernd
A	Ja
B	Nein
C	nein

Abbildung 2: Eine Möglichkeit der Kategorisierung von Mängeln

Mängelkategorie	A
Beschreibung	Das System ist nicht oder eingeschränkt nutzbar Mängелеigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Daten • Erhebliche Performanceprobleme • Abstürze bei leichten Bedienfehlern • ...
Mängelkategorie	B
Beschreibung	Das System leicht eingeschränkt nutzbar Mängелеigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtschreibfehler • Schwere Bedienung • ...

Abbildung 3: Eine mögliche Darstellung der Beschreibung von Mängeln

muss man zur entsprechenden Kategorie noch eine Beschreibung hinzufügen. So kann man bei der späteren Bewertung im Abnahmeprozess noch genauere Entscheidungen fällen. In 3 ist dies anhand von zwei Klassen von Mängeln zu sehen. Mängelkategorie A ist hier wie bereits erwähnt kritisch und verhindert eine Abnahme, da z.B. erhebliche Datenverluste stattfinden können. Für einen Auftraggeber, der von einer großen Kundenmenge abhängig ist und Umsätze nachgewiesen werden müssen, wäre solch eine Eigenschaft fatal. Im Gegensatz dazu steht die Kategorie B, die nur eine leichte Nutzungseinschränkung darstellt. Man sollte sich aber an dieser Stelle vergegenwärtigen, dass ein kleiner Mangel das System zwar nicht nennenswert beeinträchtigt, die Summe vieler kleiner Mängel aber schon. Dieses Sachverhalt wird nochmals im Kapitel: Abnahme aufgegriffen.

4 Test

Ein Test dient in der Regel dazu, ein System oder eine Teilkomponente davon nach bestimmten Kriterien zu prüfen [2]. Grundsätzlich ist der Testprozess innerhalb von IT-Projekten ein elementarer Bestandteil, der sich durch das gesamte Projekt zieht. Auch wenn hiermit nicht der eigentliche Abnahmeprozess gemeint ist, soll hier auf die wesentlichen Aspekte eingegangen werden. Folgende Phasen innerhalb des Testprozesses sind regelmäßig anzufinden:

- Testplanung,
- Testspezifikation,
- Testdurchführung,
- Testprotokollierung,
- Testauswertung,
- Testende [9].

Da die Testphasen in der Gänze sehr komplex sind und damit den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden, soll im folgenden Unterkapiteln nur auf wesentliche Elemente eingegangen werden [8]. Dadurch soll der Sachverhalt des Testens im Allgemeinen und hinsichtlich des Abnahmetests im Speziellen verständlich gemacht werden.

4.1 Testfall

Wenn man ein System oder eine Komponente davon bezüglich seiner Funktionalität testen möchte, muss man sich ein Szenario überlegen, das diesen Fall abdeckt. Man spricht dann auch von einem Testfall [2]. Abbildung 4 zeigt z.B. eine Tabelle in der zwei Testfälle näher beschrieben sind. Mit solch einer Tabelle arbeiten dann sowohl die Produzenten eines Produktes während der Projektphase aber insbesondere auch der Auftraggeber bei der Abnahme später.

4.2 Testdaten

Nachdem man sich Testszenarien überlegt hat, ist es notwendig Vorbereitungsmaßnahmen für den konkreten Testdurchlauf vorzunehmen [9]. Hierfür sind sogenannte Testdaten die konkreten Werte mit der man Komponenten bzw. das System prüft. Hier kann man sich z.B. vorstellen, wie ein Internetanbieter Kundendaten in eine Datenbank einpflegt und das System auf die korrekte Verarbeitungsweise prüft.

Test Case ID	Typ	Beschreibung	Erwartetes Resultat
1	Benutzereingabe Namen	Nutzer gibt Namensdaten in DB ein	Datenbank weiß unzulässige Zeichen zurück
...			
6	Erstellen eines neuen Eintrags in DB	Nutzer gibt neuen Kunden in Datenbank ein	Datenbank prüft ob Eintrag schon vorhanden und Einschränkungen eingehalten werden
...			
n			

Abbildung 4: Eine Darstellung des V-Modells XT [6]

4.3 Testumgebung

Zu guter Letzt muss die Software mit den Testdaten auf einer Testumgebung getestet werden. Eine Testumgebung kann sowohl der exakten Hardware und Software im Realeinsatz entsprechen, es gibt aber auch die Möglichkeit das sie virtuell vorgenommen wird - sprich durch Virtualisierung der Realumgebung. Das Problem beim Abweichen von der im Realeinsatz verwendeten Hardware und Software ist, dass das bestellte Systems im Realbetrieb nicht fehlerfrei läuft[8]. Hier sollten beide Vertragspartner am besten schon im Vorfeld klären, welche Anforderungen an Tests gestellt werden.

Allgemein ist der Testprozess ein wesentlicher Bestandteil der Softwareentwicklung und trägt immens zur Güte bzw. Qualität des Endprodukts bei. Wie wichtig der Abnahmeprozess im besonderen ist, soll im nächsten Kapitel erläutert werden.

5 Abnahme

Die Abnahme ist der abschließende Test des Auftraggebers, ob das bestellte Werk den Anforderungen genügt. Im juristischen Sinne wird auch der Begriff tatsächliche Übernahme aber auch die Erfüllungstauglichkeit einer Sache verwendet. Weiterhin ist die Abnahme auch eine Erklärung des Auftragsgebers, das Werk des Auftragsnehmers zu akzeptieren und zu übernehmen und damit auch bestimmte rechtliche Konsequenzen zu tragen. Des Weiteren ist es auch möglich, wie bereits in Kapitel 2 erwähnt, die Abnahme in Teileinheiten, sprich Teilabnahmen zu untergliedern. Bevor die Verfahrensweise der Abnahme und ein Beispiel genauer erklärt wird, soll jedoch zuerst die formale Definition laut BGB erklärt werden.

5.1 Abnahme im Sinne des § 640 BGB

- "(1) Der Besteller ist verpflichtet, das vertragsmäßig hergestellte Werk abzunehmen, sofern nicht nach der Beschaffenheit des Werkes die Abnahme ausgeschlossen ist. Wegen unwesentlicher Mängel kann die Abnahme nicht verweigert werden. Der Abnahme steht es gleich, wenn der Besteller das Werk nicht innerhalb einer ihm vom Unternehmer bestimmten angemessenen Frist abnimmt, obwohl er dazu verpflichtet ist." [1],
- "(2) Nimmt der Besteller ein mangelhaftes Werk gemäß Absatz 1 Satz 1 ab, obschon er den Mangel kennt, so stehen ihm die in § 634 Nr. 1 bis 3 bezeichneten Rechte nur zu, wenn er sich seine Rechte wegen des Mangels bei der Abnahme vorbehält." [1]

Punkt eins des Gesetzestextes besagt, dass ein Auftraggeber die Abnahme wegen kleiner Mängel in der Regel nicht verweigern darf. Da die Art und Größe des Mangels aber vom Kontext des Projektes und dessen Zielvorstellungen abhängig ist, unterliegt dies einem gewissem Interpretationsspielraum. Was in einem Projekt ein kleiner Fehler sein kann, könnte unter Umständen in einem anderen gravierende Folgen haben. Deshalb ist es meistens sinnvoll am Anfang des Projekts zu klären, welche Mängel kritisch sind und welche nicht. In Abschnitt 3 wurde auf diesen Sachverhalt genauer eingegangen. Weiterhin kann aber die Abnahme verweigert werden, wenn die Beschaffenheit des Werkes eben erhebliche Mängel aufweist. Sollte ein Auftraggeber die Abnahme ohne Gründe verweigern oder aber diese ewig hinauszögern, so ist dies nicht zulässig. In diesem Fall kann der Auftragnehmer z.B. eine angemessene Frist zur Abnahme ansetzen. Wenn der Auftraggeber diese Frist nicht einhält so gilt die Annahme als fiktiv.

Der zweite Aspekt besagt, dass ein Auftraggeber Forderungen bezüglich Mängeln nur dann stellen kann, wenn er eben diese bei der Abnahme erwähnt und sich diesbezüglich Rechte vorbehält und dies ausdrücklich erklärt. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass wenn der Auftraggeber aus welchem Grund auch immer bestimmte Mängel nicht erkennt, dann kann er auch vorerst keine Rechte diesbezüglich einfordern. Das liegt daran, dass mit der Abnahme mehr oder we-

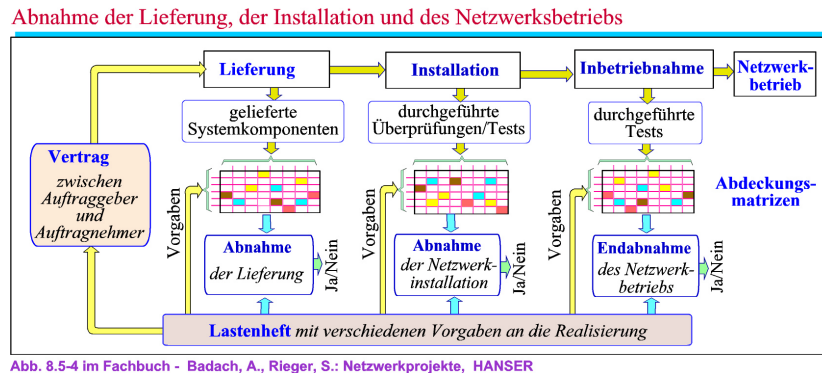


Abbildung 5: Dies ist ein Abnahmeprozess der sich in Teilabnahmen untergliedert [13]

niger dem Ergebnis des Werkes zugestimmt wird und somit als Hinnahme eben möglicher Fehler, die nicht erkannt wurden.

5.2 der Abnahmeprozess

Der Abnahmeprozess beschreibt im Allgemeinen die Ausführung der Abnahme und aller Vorkehrungen [4,10]. Wie dieser Vorgang im einzelnen aussieht hängt vom Projekt und den Vertragspartnern ab [1,5]. Im besten Fall haben sich beide Seiten schon am Anfang darauf geeinigt, wie dieser stattfinden soll und dies in den Vertrag mit aufgenommen. Formal gesehen, kann man sich generell aber folgende Schritte vorstellen:

- Testerstellung und Prüfungsdefinition des Auftraggebers,
- Bereitstellung des Werks durch den Auftragnehmer,
- Abnahmeprüfung durch den Auftraggeber,
- Erstellung des Abnahmeprotokolls,
- Entscheidung zur Abnahme des Auftraggebers [14].

In 5 ist z.B. die Abnahme für ein Netzwerkprojekt dargestellt. Es ist hier eindeutig erkennbar, dass die Abnahme in Teilabnahmen aufgeteilt wurde. Die erste Teilabnahme erfolgt für Systemkomponenten, die durch den Hersteller geliefert werden und dann vom Kunden getestet werden. Sollten die Komponenten den Tests standhalten so wird das Systems installiert. Nun prüft der Auftraggeber wiederum, ob das System die gewünschten Eigenschaften aufweist. Sollte der Test wieder erfolgreich sein, so wird beginnt die Endabnahme, das System komplett im Netzwerk testet. Erst wenn diese Prüfung abgeschlossen ist, ist die Abnahme komplett. Welche Folgen eine solche Abnahme hat, soll im folgenden Abschnitt erklärt werden.

5.3 Rechtliche Folgen

Die Abnahme im Sinne des § 640 BGB ist nur für Werkverträge gültig und hat für beide Vertragsseiten nicht unerhebliche rechtliche Konsequenzen [1]. Die nachgehende Auflistung stellt die hauptsächlichen Merkmale einer Abnahme und den Verantwortungswechsel zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer beziehungsweise Produzent und Besteller dar [4].

1. die Vergütung für den Produzenten wird fällig,
2. Gefahrenübergang geht zum Besteller über,
3. Anspruchsverlust für Besteller hinsichtlich Mängel, die nicht bei der Abnahme erklärt werden,
4. Beweislast für Mängel liegt nun beim Besteller,
5. Verjährungsfrist für Mängel beginnt,
6. Besteller verliert Anspruch auf verwirkte Vertragsstrafen des Herstellers,
7. Werkvertrag wird unkündbar.

Punkt 1 besagt, dass mit der Abnahme, sofern noch fällig, die Vergütung stattfindet und der Auftraggeber das Werk zu bezahlen bzw. zu verzinsen hat [1,4]. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass es auch die stillschweigende Abnahme gibt, die praktisch mit der vollständigen Bezahlung des Werkes einher geht [4]. Punkt 2 besagt, dass der Besteller ab der Abnahme für das Werk verantwortlich ist [1,4]. Sollte z.B. der Besteller einen seiner Mitarbeiter an der Software des Werkes arbeiten lassen, so trägt dieser die Verantwortung an der Verschlechterung des Produkts und nicht der Hersteller [4]. In Punkt 3 geht es darum, dass bei der Abnahme explizit die Mängel und die Vorbehalte diesbezüglich vom Kunden schriftlich dokumentiert werden müssen. Um Umkehrschluss und in Bezug auf Kapitel 5 verliert er jegliche Ansprüche an Mängel, die er zwar zum Zeitpunkt der Abnahme kannte, aber nicht schriftlich dokumentiert hat [4,5]. Generell ist es so, dass wenn der Kunde nach der Abnahme Fehler bzw. Mängel findet, die Beweislast nun auf seiner Seite liegt, nachzuweisen, dass diese schon vorher vorhanden waren. Dieser Aspekt wird durch Punkt 4 abgedeckt [1,4]. Punkt 5 sagt nur aus, dass ab dem Zeitpunkt der Abnahme, die Verjährungsfrist für Mängelansprüche zu laufen beginnt. In Punkt 6 wird verdeutlicht, dass zudem jegliche Ansprüche auf vorher ausgesprochene und durch den Produzenten verwirkten Vertragsstrafen erlöschen [2,4,5]. Sollte also innerhalb der Abnahme kein Vermerk diesbezüglich gemacht worden sein, so verliert der Auftraggeber jegliche Ansprüche. Als letztes besagt Punkt 7 lediglich, dass im nach der Abnahme der Vertrag nicht mehr kündbar ist. Im Vorfeld ist das unter Einhaltung der Leistungen noch möglich.

Alles in allem lässt sich sagen, dass sich die einzelnen Aspekte je nach Projekt unterschiedlich schwierig und problematisch gestalten. Wie sich das auf IT-Projekte generell auswirkt, soll im nächsten Abschnitt subsumiert werden.

6 Zusammenfassung

Aufgrund der Komplexität von IT-Projekten, der Organisationsaufwand und die unterschiedlichen Ansichten der Mitarbeiter innerhalb des Projektes aber auch der Vertragsseiten werden Projekte vermutlich nie fehlerfrei ablaufen. Deshalb ist ganz besonders wichtig, dem Test des Systems und dem Abnahmetest besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Es ist insbesondere für den Auftraggeber (Kunden) wichtig, schon zu Projektbeginn so klar wie möglich die Zielvorstellungen niederzuschreiben und dem Auftragnehmer alle wichtigen Details zu offenbaren [1,5]. Darüber hinaus ist es aber auch Aufgabe des Auftragnehmers sein eigenen Fragen, Ansichten und vor allem sein Verständnis von der Problematik dem Kunden deutlich darzulegen. Konsequenterweise hängt der Projekterfolg auch insgesamt von permanenter Kommunikation, Korrespondenz sowie Feedback beider Seiten ab. Die rechtlichen Definitionen laut § 640 BGB und die des Sachmangels § 434 BGB können dabei helfen, Unklarheiten zu minimieren und sich auf eine gemeinsame Bewertungsbasis zu einigen. Zusätzlich dazu lassen sich Zielvorstellungen und Mängel vertraglich noch genauer formulieren, was in beiderseitigem Interesse zu mehr Erfolg führen kann. Nichts desto trotz wird es abhängig von der Wichtigkeit des Projekts und natürlich der finanziellen Belastung immer zu Streitigkeiten kommen können und auch die wohl definierten Regelungen im BGB unterliegen Interpretationsspielräumen [15]. Zusammengefasst lassen sich daher die folgenden Daumenregeln festhalten, die beiden Vertragsparteien helfen [15]:

- Je klarer die Zielvorstellungen -i desto weniger Missverständnisse,
- Je mehr Tests das Systems durchläuft -i desto besser wird die Qualität des Endprodukts,
- Je größer ein Projekt ist -i desto mehr Teilabnahmen sollten erfolgen.

Diese Hinweise sollten aber nicht als Allheilmittel verstanden werden sondern nur als Hilfe zur Bewerkstelligung eines Projekts. Abschließend lässt sich sagen, dass die aktuelle Fassungen zur Abnahme im BGB sinnvoll und notwendig sind und ohne diese Streitigkeiten sicherlich noch schlimmer ausfallen würden, als sie es sowieso schon tun.

7 Literatur

- [1] BGB Kommentar, "Äbnahme", <http://bgb.kommentar.de/Buch-2/Abschnitt-8/Titel-9/Untertitel-1/Abnahme>, 24.1.2016.
- [2] Software Kompetenz, "Grundlegender Testprozess", <http://www.softwarekompetenz.de/?9725>, 24.1.2016.
- [3] Software Kompetenz, "Äbnahmetest", <http://www.softwarekompetenz.de/servlet/is/17364/?print=true>, 24.12016.
- [4] Wikipedia, "Äbnahme", <https://de.wikipedia.org/wiki/Abnahme>, 24.1.2016.
- [5] Projektmagazin, "Äbnahme", <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/abnahme>, 24.1.2016.
- [6] MSDN Library, "Integrierte ALM Unterstützung für V-Modell Projekte auf Basis des Microsoft Team Foundation Servers", <https://msdn.microsoft.com/de-de/library/cc431190.aspx>, 24.1.2016.
- [7] Wikipedia, "Programmfehler", <https://de.wikipedia.org/wiki/Programmfehler>, 24.1.2016.
- [8] alkunmedia, "Begriffe zum Softwaretest", <http://alkunmedia.com/blog/begriffe-zum-softwaretest/>, 24.1.2016.
- [9] Wikipedia, "Softwaretest", <https://de.wikipedia.org/wiki/Softwaretest>, 24.1.2016.
- [10] dejure, "Äbnahme", <http://dejure.org/gesetze/BGB/640.html>, 24.1.2016.
- [11] juris GmbH, "Sachmangel", https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/_434.html, 25.1.2016.
- [12] Rechtswörterbuch, "Sachmangel", <http://www.rechtswörterbuch.de/recht/s/sachmangel/>, 25.1.2016.
- [13] Hanser Fachbuch, "Serie Netzwerkprojekte – Stunde 9: Installation und Inbetriebnahme eines Netzwerks", <http://update.hanser-fachbuch.de/2014/12/serie-netzwerkprojekte-installation-und-inbetriebnahme-eines-netzwerks/>, 25.1.2016.
- [14] Projektmagazin, "Äbnahmeprozess", <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/abnahmeprozess>, 25.1.2016.

[15] Computerwoche, "Gescheiterte IT-Projekte", <http://www.computerwoche.de/a/gescheiterte-it-projekte,2546218>, 25.1.2016.

[16] t3n, "Von Windows bis Facebook: So viele Codezeilen stecken in bekannten Software-Projekten [Infografik]", <http://t3n.de/news/codezeilen-facebook-windows-software-546933/>, 25.1.2016.