

# **Whitepaper**

## **Management von Spreadsheet-Risiken**

---

**Umgang mit fehlerhaften Tabellenkalkulationen  
in Controlling und Finance**

**Forschungsprojekt SSR-Management  
Hochschule der Medien Stuttgart**

© Januar 2015  
Alle Rechte vorbehalten.

## Executive Summary

Spreadsheet-Software wie z.B. Microsoft Excel gehört zu den Standardanwendungen in Unternehmen und wird aufgrund ihres großen Funktionsumfangs und der Flexibilität gerade auch in Controlling und Finance eingesetzt. Durch die Arbeit mit Spreadsheets ergeben sich allerdings zahlreiche Fehlerquellen, die für die Organisation beträchtliche Risiken bergen können.

Unterschieden werden kann hierbei in sechs verschiedene Arten von Fehlern, die nicht nur in fehlerhafte Berechnungen resultieren, sondern auch auf die organisationsinterne Kommunikation und Zusammenarbeit negative Auswirkungen haben können.

Risikofaktoren für die Entstehung von Spreadsheets liegen nicht nur beim Anwender, sondern gehen insbesondere auch auf die Organisation von Arbeitsprozessen und eine Unternehmenskultur zurück, die Fehler begünstigt oder verschleiert.

Verantwortlichen in Controlling und Finance eröffnen sich drei Gestaltungsfelder, mit denen die Risikoneigung von Spreadsheets vermindert werden kann: Durch angemessene Anwendungsniveaus und den Abbau von Overconfidence kann bei den Anwendern ein Bewusstsein für die Fehleranfälligkeit von Spreadsheet-Software geschaffen und Arbeitstechniken zur Vermeidung von Fehlern aufgezeigt werden.

Gleichzeitig können Arbeitsprozesse darauf ausgerichtet werden, Fehler zu entdecken und zu eliminieren, bevor diese Schäden verursachen. Hierzu ist es allerdings nicht zuletzt notwendig, durch die Etablierung einer positiven Fehlerkultur einen konstruktiven Umgang mit Fehlern zu ermöglichen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Entstehung von Spreadsheet-Risiken</b> .....	<b>6</b>
2.1	MSSR als Bestandteil des operativen Risikomanagements.....	6
2.2	Folgen fehlerhafter Spreadsheets in der Praxis .....	7
<b>3</b>	<b>Klassifizierung von Fehlern in Spreadsheets</b> .....	<b>9</b>
3.1	Mechanische Fehler .....	10
3.2	Logische Fehler .....	11
3.3	Auslassungsfehler .....	11
3.4	Modell-Fehler .....	11
3.5	Design-Fehler.....	11
3.6	Verknüpfungs-Fehler .....	12
<b>4</b>	<b>Ansatzpunkte für ein systematisches Management von Spreadsheet-Risiken</b> .....	<b>13</b>
4.1	Risikofaktoren für Fehler beim Anwender .....	13
4.2	Risikofaktoren innerhalb der Organisation .....	14
4.3	Risikofaktoren durch die Unternehmenskultur.....	14
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>15</b>
	<b>Weiterführende Literatur und Quellen</b> .....	<b>16</b>

# 1 Einleitung

Spreadsheet-Software wie z.B. Microsoft Excel gehört zu den Standardanwendungen in Unternehmen. Sie wird aufgrund ihres großen Funktionsumfangs und der Flexibilität gerade auch in Controlling und Finance eingesetzt, um schnell und flexibel Analysen durchzuführen, die sonst nur schwer oder zeitaufwendig zu erstellen wären. Spreadsheets und die darauf basierenden Visualisierungen von Daten bilden oft den Standard in der Weitergabe von aggregierten Informationen an andere Unternehmensbereiche, vor allem an das Management. Spreadsheets werden daher, neben ihrer ursprünglichen Funktion als Rechenwerkzeug, auch für Kommunikationszwecke eingesetzt und moderieren die Zusammenarbeit.

Spreadsheets besitzen allerdings häufig eine nur eingeschränkte Revisionsicherheit und bergen tendenziell zahlreiche Fehlerquellen, vor allem dann, wenn Dokumente vom Entwickler der Spreadsheets an Anwender und Endnutzer weitergegeben werden, denen spezielles Entwicklerwissen fehlt (vgl. Panko 2008a: 16-18 und Wehrhagen 2012: 6).

Die Fehleranfälligkeit von Spreadsheets wird bereits seit dem Aufkommen von Spreadsheet-Software wissenschaftlich untersucht und fortwährend bestätigt<sup>1</sup>. Der Einsatz von fehlerhaften Spreadsheets in Unternehmen birgt damit operationelle Risiken, insbesondere in Unternehmensbereichen, in denen auf Basis von aggregierten Spreadsheet-Daten wichtige strategische Entscheidungen getroffen werden oder finanzielle Risiken im Spiel sind. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, durch systematisches Vorgehen mögliche Fehler in Spreadsheets bereits bei der Erstellung abzuwenden und Mechanismen zu entwickeln, vorhandene Fehler zu entdecken und abzufangen, bevor diese zu negativen Konsequenzen führen. Dies wird als Management von Spreadsheet-Risiken (MSSR) bezeichnet.

In den letzten Jahren haben vor allem Technologie- und Softwarefirmen Beiträge zum MSSR geleistet, indem technische Schutz- und Kontrollmaßnahmen (z.B. durch Kontroll-Makros oder Plugins, etc.) in Spreadsheet-Software integriert wurden. Gleichzeitig ist ein Beratungsfeld entstanden, um Unternehmen bei der Erfüllung von Compliance-Richtlinien im Hinblick auf die Anwendung von EUCs und UDAs<sup>2</sup> im Unternehmen zu unterstützen (vgl. u.a. KMPG 2014 oder PWC 2004). Diese leisten zwar einen Beitrag zur Fehlervermeidung, mindern aber nicht das Risiko, das

**Spreadsheets –**  
*Standardtools für Kalkulation,  
Kommunikation und Zusammen-  
arbeit.*

**Das Ziel:**  
*Fehler in Spreadsheets bereits  
bei der Erstellung verhindern  
und rechtzeitig abfangen,  
bevor Schäden entstehen.*

---

<sup>1</sup> Z.B. in den Felduntersuchungen von Butler (1995), Davies / Ikin (1987), Hicks (1995), Olson / Nilsen (1987-1988) und anderen (vgl. Panko 2008a: 17).

<sup>2</sup> EUC = End User Computing, UDAs = User Developed Applications, also von Anwendern erstellte Software, zu denen auch Spreadsheets gehören.

vom Anwender oder dessen Arbeitsumgebung (z.B. fehleranfällige Prozesse) selbst ausgeht. Maßnahmen zur Einführung eines systematischen MSSR werden dabei oft erst ergriffen, wenn bereits schwerwiegende Schäden aufgetreten sind.

Untersuchungen zur Fehleranfälligkeit von Spreadsheets (vgl. Panko 2008a: 19) oder dem Entscheidungsverhalten von Menschen unter Unsicherheit (vgl. Evans 2013: 240) zeigen, dass Menschen dazu neigen, eine ungerechtfertigte Selbstsicherheit (sog. „Overconfidence“) in Bezug auf eigene Kompetenzen im Allgemeinen und auf die Fehlerfreiheit von Spreadsheets im Speziellen an den Tag zu legen. Diesem Umstand ist es geschuldet, dass beim Thema Risikomanagement von Spreadsheets nur von einer eingeschränkten Sensibilisierung auszugehen ist.

**Overconfidence:**

*Eine menschliche Eigenschaft, die Fehler begünstigt.*

Das Forschungsprojekt SSR-Management wurde 2014 an der Stuttgarter Hochschule der Medien initiiert und beschäftigt sich mit der Entstehung und Vermeidung von Fehlern in Spreadsheets. Ziel dieses Whitepapers ist es, dem Leser einen knappen Überblick über den wissenschaftlichen Stand der Forschung zur Entstehung von Fehlern in Spreadsheets und deren Unterscheidung zu geben. Darüber hinaus werden fünf Ansatzpunkte für ein systematisches Management von Spreadsheet-Risiken aufgezeigt, die es Verantwortlichen in Controlling und Finanzbuchhaltung ermöglichen, bei der Entstehung von Fehlern und ihrer Vermeidung anzusetzen.

## 2 Entstehung von Spreadsheet-Risiken

Systematische Maßnahmen zur Verhinderung von Spreadsheet-Risiken setzen bei deren Entstehung an. Dieses Kapitel beschäftigt sich daher mit den Rahmenbedingungen des Einsatzes von Spreadsheet-Software in Unternehmen, beleuchtet deren Funktionen und das Umfeld, in dem Risiken entstehen.

### 2.1 MSSR als Bestandteil des operativen Risikomanagements

Das bewusste Steuern von Risiken gehört zu den operativen Aufgaben im Unternehmen. Risikomanagement trägt dazu bei, die gesteckten Ziele zu erreichen, indem Risiken identifiziert, gemessen und gesteuert werden (vgl. Eller et. al 2010: 5). Den Schwerpunkt des Risikomanagements bilden dabei vor allem finanzielle Risiken, wie sie durch Forderungsausfälle, Markt- und Währungspreisrisiken, Liquiditäts- oder Anlagenrisiken entstehen.

Als operationelle Risiken bezeichnet man „die Gefahr von Verlusten, die in Folge der Unangemessenheit oder des Versagens von internen Verfahren, Menschen und Systemen und in Folge externer Ereignisse eintreten“ (Eller et. al: 109). Sie treten erfahrungsgemäß zwar weniger häufig auf, können allerdings zu sehr großen Verlusten führen (vgl. ebd.). Differenzieren lassen sich operationelle Risiken nach der Ursache, dem Ereignis selbst (z.B. Betrug oder Systemausfällen) oder dem Geschäftsfeld, in dem sie auftreten können (vgl. ebd.). Im Bereich der Spreadsheet-Risiken stellt der Mensch die zentrale Ursache für Risiken dar, wobei fehleranfällige interne Verfahren bzw. Fehler in der Spreadsheet-Software selbst zu einer Verstärkung von Risikofaktoren beitragen können.

Obwohl Spreadsheet-Risiken den operativen Risiken zuzurechnen sind, ist bislang davon auszugehen, dass sie kaum im betrieblichen Risikomanagement berücksichtigt werden. Dieser Umstand ist auf einige Faktoren zurückzuführen:

1. **Mangelnde Adressierbarkeit**

Aufgrund der großen Verbreitung von Spreadsheets im Unternehmen bestehen regelmäßig Risikopotentiale, für die allerdings keine personelle Zuständigkeit besteht (anders als z.B. bei Prozess- oder Anlagenrisiken, bei denen explizit z.B. Prozessinhaber für die Steuerung und das Risikomanagement verantwortlich sind).

2. **Mangelnde Quantifizierbarkeit**

Durch Spreadsheets verursachte Schäden entstehen oft nur mit-

*Spreadsheet-Fehler bergen operative Risiken, die systematisch zu managen sind.*

telbar und lassen sich daher ex ante schwerlich konkret benennen, was eine Quantifizierung von Schadensrisiken in Geldbeträgen oder deren Simulation erschwert. In der Folge lassen sich für Spreadsheet-Risiken keine Key-Risk-Indicators erheben, also Kennzahlen, die in Zusammenhang mit risikorelevanten Aspekten stehen und als Frühwarnsystem dienen könnten.

### 3. Illusion fehlender Steuerungsmöglichkeiten

Im Schadensfall lassen sich Fehler in Spreadsheets zwar durchaus als Ursache identifizieren, diese werden je nach Größe des Schadens jedoch als „Flüchtigkeitsfehler“ bzw. menschliches Versagen und als allgemeine Risiken ohne Steuerungsmöglichkeit dargestellt, so dass keine Maßnahmen ergriffen werden.

### 4. Blinde Flecken auf dem Risiko-Radar

Faktoren im Umgang mit Spreadsheets tragen selbst dazu bei, dass Spreadsheet-Risiken nicht als solche wahrgenommen werden. Die in Abschnitt 2.4 erläuterte „Overconfidence“ maskiert Risiken und trägt gleichzeitig zu deren Entstehung bei.

Auch wenn SSR damit formal dem operativen Risikomanagement zuzuordnen sind, fallen sie unter die Wahrnehmungsschwelle und entziehen sich der aktiven Steuerung durch ein betriebliches Risikomanagement.

## 2.2 Folgen fehlerhafter Spreadsheets in der Praxis

In der Presse finden sich immer wieder Berichte über strategische oder operative Fehlentscheidungen von Unternehmen oder Beispiele für die Konsequenzen fehlerhaften Handelns, deren Ursprung auf unentdeckte Fehler in Spreadsheets zurückgeht. Hierbei zeigt sich, dass selbst kleine, scheinbar unbedeutende Fehler (wie ein simples Vertippen bei der Dateneingabe) beträchtliche Risiken für die Organisation mit sich bringen. An dieser Stelle werden einige bekannt gewordene, aktuelle Beispiele exemplarisch genannt:

1. Im Januar 2012 wurde ein Fehler im Ticketvorverkauf zu den olympischen Spielen in London bekannt, nachdem für eine Schwimm-sportveranstaltung 10.000 Tickets für Sitzplätze verkauft wurden, die nicht existierten. Ein Mitarbeiter des Organisationskomitees hatte einen Tippfehler in einem Spreadsheet gemacht und dabei anstatt der korrekten Ziffer „1“ eine „2“ getippt (vgl. Kelso 2012). Der Fehler wurde von dort in das Ticketverkaufssystem übertragen.
2. Nachdem das Investmentunternehmen JPMorgan Chase & Co. im Jahr 2012 mehr als 2 Milliarden Dollar auf dem Kapitalmarkt verloren hatte, wurde eine innerbetriebliche Taskforce eingerichtet, die Prozesse innerhalb der Investmentabteilungen untersuchte und dabei mehrere Fehler in wichtigen Spreadsheets entdeckte. So wurde z.B. innerhalb einer Berechnung zur Risikobewertung eines Invest-

*Ein simples Vertippen bei der Dateneingabe kann bereits schwerwiegende Folgen haben.*

ments anstelle einer Mittelwertberechnung eine Addition durchgeführt. Falsch berechnete Kennzahlen<sup>3</sup> führten in der Folge zu einer zu optimistischen Risikoeinschätzung von Investments. Zudem wurden mangelhafte Kontrollmechanismen zur Validierung von Berechnungen aufgedeckt (vgl. Smith 2013).

3. Studenten der University of Massachusetts Amherst widerlegten im April 2013 eine Veröffentlichung zweier Wirtschaftswissenschaftler der Harvard University, die falsche Annahmen enthielt, die auf fehlerhafte Zellbezüge in Spreadsheet-Formeln zurückzuführen waren (vgl. Konczal 2013).

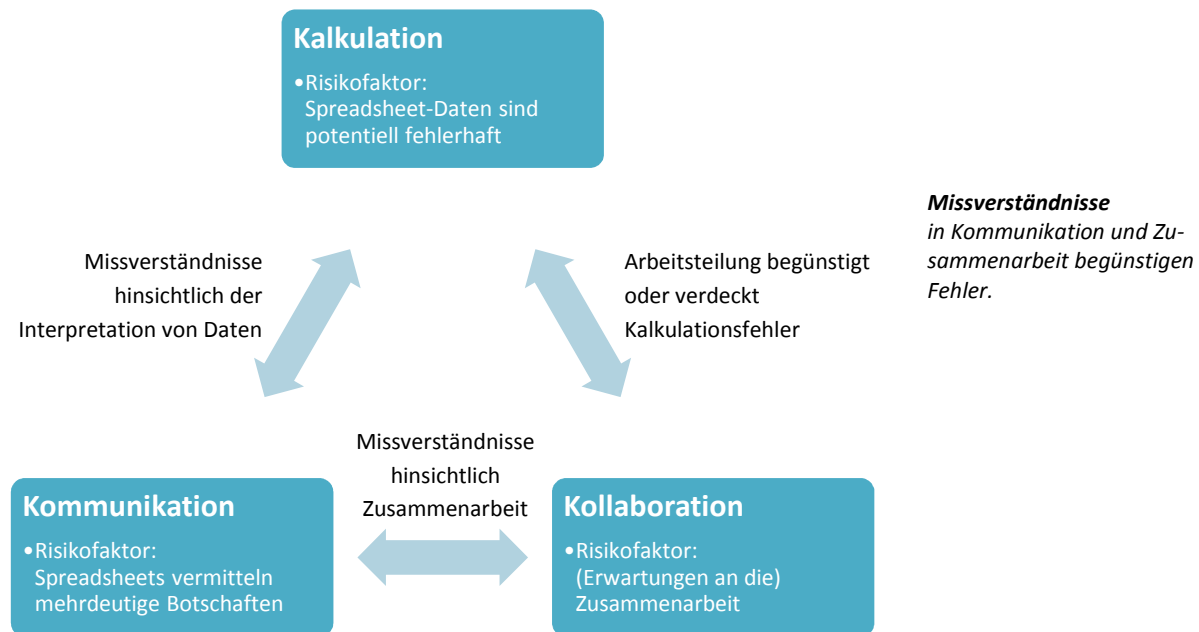
Obwohl jeder Fehler für sich genommen leicht zu beheben gewesen wäre, wurden diese nicht erkannt und beseitigt, sondern weitergetragen. Auch wenn es sich bei den hier dargestellten Begebenheiten um besonders plakative Fälle handelt, ist davon auszugehen, dass nur ein kleiner Teil der Vorfälle öffentlich bekannt wird und die Auswirkungen von Fehlern in Spreadsheets daher größer sind, als gemeinhin angenommen wird.

Spreadsheets werden nicht nur für Berechnungen eingesetzt, sondern stellen auch einen Standard für die Weitergabe von Informationen dar – übernehmen also die Funktion eines Kommunikationsmediums. Über die Weitergabe von Spreadsheets wird zudem die innerbetriebliche Zusammenarbeit moderiert (Kollaborationsfunktion). Risikofaktoren entstehen damit nicht nur mit dem Einsatz von Spreadsheets als Rechenwerkzeug, sondern liegen auch in ihrer Funktion als Kommunikations- und Kollaborationsinstrument begründet. Die folgende Grafik stellt diese Risikofaktoren und ihre Wechselwirkungen untereinander schematisch dar:

---

<sup>3</sup> Die Volatilität des untersuchten Investments wurde durch fehlerhafte Formeln halbiert und die Value-at-Risk-Kennzahl vermindert, vgl. ebd.





**Missverständnisse**  
in Kommunikation und Zusammenarbeit begünstigen Fehler.

Abbildung 1: Funktionen von Spreadsheets und Wechselwirkung von Risikofaktoren

### 3 Klassifizierung von Fehlern in Spreadsheets

Panko, Halverson, Allwood und andere haben verschiedene Klassifizierungen von Fehlern vorgelegt und teilweise in „quantitative“ und „qualitative“ Kategorien unterschieden (vgl. Panko 2008b: 18). Hierbei ist zu beachten, dass die Definition von Fehlern in der Literatur zwei verschiedene Ausprägungen hat, weshalb an dieser Stelle eine erweiterte Klassifikation eingeführt wird.

„Fehler“ werden gemeinhin als etwas definiert, das falsch ist oder vom Richtigen abweicht. Dieses Verständnis vom Begriff des Fehlers setzt voraus, dass etwas eindeutig als „richtig“ definiert wurde, damit Abweichungen davon überhaupt existieren können. Für den Bereich der Spreadsheet-Risiken ist diese Definition nur auf einen Teil der Fehler anwendbar. Hierunter fallen Rechenfehler, für welche die Regeln der Mathematik den eindeutigen und objektiven Standard dafür bilden, was richtig ist. Zum anderen stellen Spreadsheets stets Modelle der tatsächlichen Verhältnisse dar. Zum Beispiel ist eine Deckungsbeitragsrechnung in einem Spreadsheet ein Abbild der Kosten- und Erlösstruktur eines Produkts. Die Realität wird hier also zum Standard dafür, was als richtig anzusehen ist. Entspricht das im Spreadsheet erzeugte Modell nicht den tatsächlichen Verhältnissen, liegt ebenfalls ein Fehler nach der obigen Definition vor. Während für den Bereich der Rechenfehler der Mathematik die Deutungsicherheit darüber, was richtig ist, zugesprochen werden kann, trifft dies für die Realität als Grundlage von Modellen nur noch eingeschränkt zu.

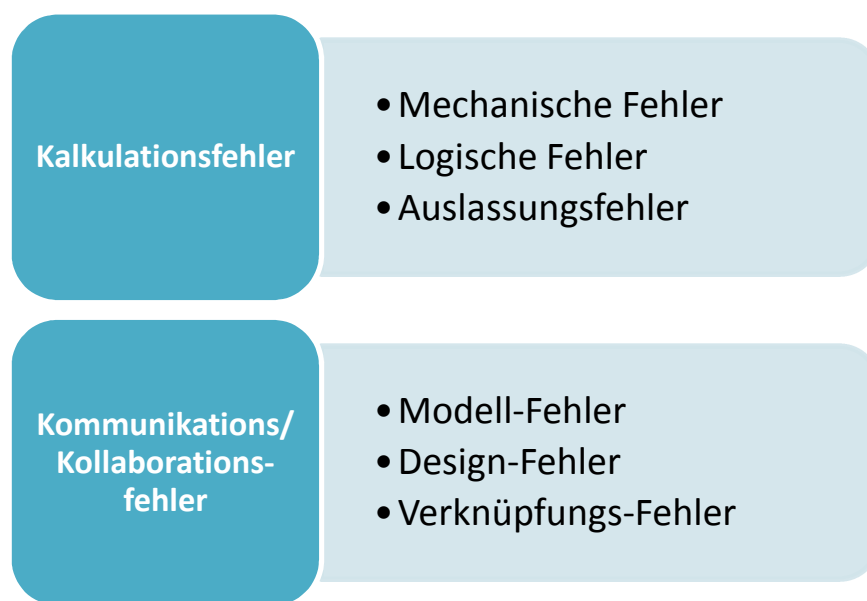
**Fehler**  
sind nur erkennbar, wenn vorab festgelegt wurde, was als „richtig“ anzusehen ist.

Unter Umständen hat diese Tatsache den amerikanischen Journalisten Joseph T. Hallinan dazu verleitet, den Begriff des Fehlers etwas anders zu definieren. Ihm zufolge ist ein Fehler die „unrichtige Handlung oder Aussage, beruhend auf einer falschen Einschätzung, unzureichendem Wissen oder Unaufmerksamkeit“ (Hallinan 2009: 18). Die Einschätzung dessen, was als „richtig“ anzusehen ist, liegt demnach nicht mehr bei objektiven Kriterien, sondern im Auge des Betrachters begründet. Fehler entstehen schlichtweg auch durch Wissensunterschiede zwischen Menschen und unterschiedlichen Einschätzungen einer Sache. Die Ursache für diese Arten von Fehler liegt primär in Kommunikationsproblemen begründet, die unterschiedliche Kenntnisstände und auseinandergehende Erwartungen erzeugen.

**Fehler**

*beruhen auf falschen Einschätzungen, unzureichendem Wissen und Unaufmerksamkeit.*

Entsprechend der unterschiedlichen Definitionen von Fehlern werden Spreadsheet-Fehler im Folgenden in die Überkategorie der „Kalkulatorischen Fehler“ (nach Definition 1) und der „Kommunikations-/Kollaborationsfehler“ (entsprechend Definition 2) eingeteilt. Die folgende Grafik stellt diese Fehlertypen schematisch dar:



**Abbildung 2: Klassifizierung von Fehlern in Spreadsheets**

Quelle: Eigene Darstellung, Klassifizierung der Kalkulationsfehler in Anlehnung an: Panko 2008a: 18

### 3.1 Mechanische Fehler

Mechanische Fehler bilden den Fehlertyp, der wohl am meisten verbreitet ist. Es handelt sich dabei um Tippfehler, wie z.B. das unbemerkte Eintragen einer falschen Ziffer oder dem Verwechseln des Plus- mit dem Minus-Zeichen in einer Formel. Untersuchungen zeigen, dass unbemerkte Fehler dieser Art im Durchschnitt bei 0,5 % aller Eingaben passieren (vgl. Panko 2008a: 16). Auch kleine Fehler können zu schwerwiegenden Fehlberechnungen führen. Gleichwohl sind diese Fehler bei der systema-

tischen Fehlersuche (abhängig vom Umfang der zu analysierenden Daten) leicht zu entdecken und zu korrigieren (vgl. ebd.).

### **3.2 Logische Fehler**

Logische Fehler werden durch den Einsatz der falschen Funktion oder Anwendung von falschen Annahmen verursacht. So haben z.B. die beiden Microsoft Excel-Funktionen SUMMEWENN und SUMMEWENNS trotz des ähnlichen Namens unterschiedliche Einsatzkriterien und führen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Logische Fehler entstehen aber z.B. auch durch falsche WENN-DANN-Operationen. Die Ursache von logischen Fehlern sind demnach fehlerhafte Annahmen oder Missverständnisse beim Anwender. Sie sind bei einer Prüfung noch vergleichsweise leicht zu entdecken.

### **3.3 Auslassungsfehler**

Auslassungs-Fehler stellen einen „gefährlichen Fehlertyp“ (vgl. Panko 2008a: 18) dar, da sie aus dem Spreadsheet heraus ohne Kenntnisse der abgebildeten Thematik nicht zu entdecken sind. Wurde zum Beispiel innerhalb einer Deckungsbeitragsrechnung eine Kostenposition schlichtweg vergessen, wird die Kalkulation rechnerisch richtig, allerdings sachlich dennoch falsch sein und zu fehlerhaften Aussagen führen.

### **3.4 Modell-Fehler**

Diese Kategorie von Fehlern liegt dann vor, wenn die im Spreadsheet abgebildeten Inhalte, Werte und Zusammenhänge (die in ihrem Zusammenspiel ja ein Modell der Realität darstellen sollen) nicht den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen und dies durch fehlerhafte Einschätzungen entsteht. Im obigen Beispiel der Deckungsbeitragsrechnung wäre dies z.B. der Fall, wenn ein falscher Umsatzsteuersatz zugrunde gelegt wurde.

### **3.5 Design-Fehler**

Ein Design-Fehler liegt dann vor, wenn die Gestaltung eines Spreadsheets mehrdeutige Annahmen über die enthaltenen Daten oder deren Aussagegehalt zulässt. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn Daten durch fehlende oder an der „falschen Stelle“ platzierte Jahreszahlen subjektiv verschiedenen Zeiträumen zugeordnet werden können. Hierunter fallen allerdings auch Fälle, in denen durch den Aufbau des Spreadsheets unnötige Risiken entstehen, z.B. indem vorhandene Schutzmaßnahmen missachtet werden (z.B. aufgrund fehlenden Wissens).

Da keine verbindlichen Standards für den Aufbau von Spreadsheets bestehen, sind Fehler dieser Art im beruflichen Umfeld so gut wie nicht zu entdecken. Design-Fehler führen also zu Kommunikationsproblemen

und in der Folge zu Fehlinterpretationen, sie können aber auch inhaltliche Fehler oder Verknüpfungsfehler begünstigen oder logische Fehler auslösen.

### **3.6 Verknüpfungs-Fehler**

Diese Fehler entstehen durch fehlerhafte Datenbeziehungen zwischen der Datenquelle (z.B. einer Datenbankschnittstelle oder einem anderen Spreadsheet) und dem Spreadsheet, in dem die Analyse oder Berechnung stattfindet. Verknüpfungen können hierbei entweder sachlich falsch, unvollständig (z.B. durch unbemerkt vorhandene Filtereinstellungen) oder veraltet (fehlende Aktualisierungsintervalle) sein.

## 4 Ansatzpunkte für ein systematisches Management von Spreadsheet-Risiken

Die Erfahrung legt nahe, dass sich Fehler in Spreadsheets auch durch Anwendung der üblichen Sorgfalt nicht vollständig verhindern lassen. Die lateinische Redewendung „errare humane est“ (Irren ist menschlich) zeigt, dass der Ursprung für Fehler im Menschen begründet liegt. Vollständige Sicherheit über die Fehlerfreiheit von Spreadsheets und den Ausschluss von Risiken wird es daher nicht geben. Gleichzeitig haben allerdings der Anwender sowie das Umfeld, innerhalb dessen Spreadsheets erzeugt und verarbeitet werden, Einfluss auf die Zahl der Risikofaktoren, die das Gesamtrisiko schlussendlich bestimmen. Systematisches MSSR setzt darauf, die Anzahl und den Einfluss dieser Risikofaktoren zu verringern.

In den nachfolgenden Tabellen werden einige maßgebliche Risikofaktoren erläutert:

### 4.1 Risikofaktoren für Fehler beim Anwender

Risikofaktor	Beschreibung
<b>Niedriges Anwendungsniveau</b>	Das Anwendungsniveau drückt das Maß aus, in dem ein Anwender über jene Fertigkeiten und Kompetenzen im Umgang mit Spreadsheet-Software verfügt, die für sein Aufgabengebiet notwendig sind. Praxiserfahrungen zeigen, dass Anwendungsniveaus zwischen den Mitarbeitern in denselben Organisationen sehr unterschiedlich ausfallen können und von einem professionellen und ambitionierten Umgang bis hin zur laienhaften, unsicheren Bedienung reichen. Der Mitarbeiter mit dem höchsten Anwendungsniveau im Vergleich zu dem seiner Kollegen wird hierbei (unabhängig von seinen tatsächlichen Kenntnissen) als „Experte“ angesehen und definiert Standards.
<b>Fehlende Modellierung oder Vorplanung</b>	Spreadsheets werden häufig nach einer intuitiven und iterativen „quick and easy“-Methode von einem leeren Arbeitsblatt aus aufgebaut. Eine Vorstrukturierung des Spreadsheets auf Papier (z.B. durch skizzenhaftes Darstellen wesentlicher Inhalte und Rechenwege) kann dabei helfen, die Zahl von Überarbeitungsvorgängen, die Fehlerquellen bergen, zu verringern.
<b>Overconfidence</b>	Mehrere Studien haben gezeigt, dass Menschen dazu neigen, eine ungerechtfertigte Selbstgewissheit in Bezug auf die Fehlerfreiheit von Spreadsheets an den Tag zu legen (vgl. Panko 1998: 19). Overconfidence lähmt die Auseinandersetzung mit Spreadsheet-Risiken und das Ergreifen von Gegenmaßnahmen.
<b>Unzureichende Zeit</b>	Zeitdruck bei der Erstellung oder fehlende Zeit für Kontrollen begünstigen Fehler.
<b>Unzureichende eigene Kontrollen</b>	Nehmen Anwender keine oder unzureichende eigene Kontrollen an den von ihnen erstellen Spreadsheets vor, fallen selbstverursachte Fehler nicht auf. Dieser Risikofaktor begünstigt die Entstehung von Overconfidence (vgl. Panko 1998: 20)

Tabelle 1: Risikofaktoren für Fehler beim Anwender

**Systematisches SSR-Management** setzt darauf, die Anzahl und den Einfluss dieser Risikofaktoren zu verringern.

**Risikofaktoren** bestehen beim Anwender, der Organisation und in der Unternehmenskultur.

## 4.2 Risikofaktoren innerhalb der Organisation

Risikofaktor	Beschreibung / Messung (für Risikotest)
<b>Keine fixierten Regelwerke</b>	Richtlinien für die Erstellung von Spreadsheets tragen zu einer Vereinheitlichung der in Organisationen zirkulierenden Spreadsheets bei, vereinfachen die Fehlerkontrolle, geben Anwendern Hilfestellung bei der Erstellung von Spreadsheets und tragen zu einer Anhebung der Anwendungsniveaus bei. Sie sind ein Führungsinstrument, um Disziplin bei der Erstellung von Spreadsheets einzufordern.
<b>Fehlende Kontroll- und Korrekturschleifen</b>	Fremdkontrolle kann die Fehlerrate in Spreadsheets wirksam senken. Untersuchungen zeigten, dass Kontrolle nach dem Vier-Augen-Prinzip (Zweiergruppen) die Fehlerrate um rund ein Drittel, Dreiergruppen die Fehlerrate um rund zwei Drittel senken (vgl. Panko 1998: 18).
<b>Keine Anwendung von Kontroll- und Schutzmechanismen</b>	Spreadsheet-Software bietet zahlreiche Kontroll- und Schutzmechanismen, mit denen Fehler entdeckt oder verhindert werden können, sofern der Anwender sie einzusetzen weiß.
<b>Keine Nutzung von Vorlagen</b>	Vorlagen können ebenfalls dazu beitragen, die Zahl der Fehler in Spreadsheets zu verringern, da sie die Zahl der einzelnen Arbeitsschritte bis zur Fertigstellung des Spreadsheets verringern.

Tabelle 2: Risikofaktoren für Fehler in der Organisation

## 4.3 Risikofaktoren durch die Unternehmenskultur

Risikofaktor	Beschreibung / Messung (für Risikotest)
<b>Vorgesetzte unterlaufen Maßnahmen zur Risikovermeidung</b>	Das Verhalten von Vorgesetzten birgt Fehlerursachen. Das Spreadsheet, das „schnell man erstellt werden soll“, weil es unmittelbar benötigt wird, erlaubt es Mitarbeitern, Maßnahmen zur Fehlervermeidung und gesetzte Standards zu unterlaufen.
<b>Kein regelmäßiges Feedback</b>	Systematisches Feedback über die Ergebnisse von Kontrollen und die gefundenen Fehler unterstützen einen Lernprozess beim Anwender und helfen, Overconfidence zu verringern, indem Anwender bewusst wird, in welche Bereichen bzw. Situationen sie mehr Fehler begehen. Umgekehrt verstärkt fehlendes Feedback Overconfidence.
<b>Negativ wirkende Fehlerkultur</b>	Nicht zuletzt hat die Fehlerkultur, die im Unternehmen gelebt wird, einen großen Einfluss darauf, ob und wie Mitarbeiter mit Fehlern umgehen. Je nach Umfeld scheuen sich Mitarbeiter, Fehler einzugestehen und neigen eher dazu, sie zu vertuschen oder ihre Bedeutung zu negieren, was eine Reflexion und damit eine Verhaltensänderung verhindert.

Tabelle 3: Risikofaktoren für Fehler durch die Unternehmenskultur

## 5 Fazit

Ein vollständiger Schutz vor Fehlern wird es nicht geben können. Gleichzeitig wird die Zahl der Risikofaktoren aber maßgeblich durch den Umgang mit der Spreadsheet-Software bestimmt. Vor allem die Prozesse und das Umfeld der Verarbeitung von Spreadsheets haben einen Einfluss auf die Zahl der Risikofaktoren. Verantwortlichen in Controlling und Finance ergeben sich drei Gestaltungsfelder, mit denen die Risikoneigung von Spreadsheets vermindert werden kann.

Erster Ansatzpunkt ist die Art und Weise, wie **Anwender** mit Spreadsheet-Software umgehen. Dies zielt vor allem auf den Erwerb eines angemessenen Anwendungsniveaus ab. Hierzu gehört nicht nur, im Spreadsheet zur richtigen Lösung zu kommen. Schulungen, die auf hohe Anwendungsniveaus abzielen, konzentrieren sich nicht nur auf die Nutzung von Funktionen und Formeln, sondern vermitteln vor allem Kenntnisse über die Erstellung von effizienten, d.h. möglichst „schlanken“, dynamischen Spreadsheets, die robust gegenüber Fehlern sind und schnell einer Revision unterzogen werden können. Je einheitlicher die Anwendungsniveaus von Nutzern sind, umso größer ist zudem die Wahrscheinlichkeit, dass Fehler im regulären Arbeitsprozess entdeckt werden. Dies muss mit einer Sensibilisierung für die Fehleranfälligkeit von Spreadsheets einhergehen, um ein Bewusstsein für den Einsatz von Schutzmaßnahmen und eine Auseinandersetzung mit Fehler zu ermöglichen. Der Abbau von Overconfidence, der ungerechtfertigten Selbstsicherheit in Bezug auf die Fehlerfreiheit selbst erstellter Spreadsheets steht hier im Vordergrund. Systematisches Feedback über gefundene Fehler unterstützt Lernprozesse bei allen Anwendern und hilft, Overconfidence zu verringern, indem Anwendern bewusst wird, in welchen Bereichen bzw. Situationen sie besonders fehleranfällig sind. Hierfür muss allerdings eine positive **Fehlerkultur** geschaffen werden, in der sich Anwender nicht für Fehler bloßgestellt fühlen, sondern tatsächlich konstruktiv mit Kritik umgehen können.

Auch die **Arbeitsprozesse** haben einen Einfluss auf die Fehleranfälligkeit. Vorlagen tragen dazu bei, Fehler in Spreadsheets zu verhindern, indem die Zahl der Arbeitsschritte für den Aufbau der Dokumente reduziert wird. Sinnvoll ist zudem, den Aufbau von Spreadsheets nach einem verbindlichen und schriftlichen Anforderungskatalog vorzugeben, der auch die Nutzung von Kontroll- und Schutzfunktionen beinhaltet und Kontrollen nach dem 4-Augen-Prinzip einzuführen. Standards ermöglichen es den Nutzern, sich schnell in fremde Spreadsheets einzudenken, vor allem, wenn die Notwendigkeit zur einfachen Überprüfbarkeit von Spreadsheets bereits bei der Erstellung berücksichtigt wurde.

*Drei Gestaltungsfelder bieten Ansatzpunkte für die Reduktion von Risikofaktoren.*

## Weiterführende Literatur und Quellen

- Eller, Roland (2010): .....Kompaktwissen Risikomanagement. Nachschlagen verstehen und erfolgreich umsetzen. Hg. v. Markus Heinrich, René Perrot und Markus Reif. Wiesbaden: Gabler (SpringerLink : Bücher).
- Evans, Dylan (2013): .....RQ - Risikointelligenz. Wie wir richtige Entscheidungen treffen. München: Droemer.
- Hallinan, Joseph T. (2009): .....Lechts oder rinks. Warum wir Fehler machen. Dt. Erstausg. München: Ariston.  
<http://www.telegraph.co.uk/sport/olympics/8992490/London-2012-Olympics-lucky-few-to-get-100m-final-tickets-after-synchronised-swimming-was-overbooked-by-10000.html>
- Konczal, Mike (2013): .....Researchers Finally Replicated Reinhart-Rogoff, and There Are Serious Problems. Online verfügbar unter <http://www.nextnewdeal.net/rortybomb/researchers-finally-replicated-reinhart-rogoff-and-there-are-serious-problems>, zuletzt geprüft am 12.01.2015.
- KPMG (2014): .....Compliance und Controls. Online verfügbar unter <http://www.kpmg.de/waswirtun/2292.htm>, zuletzt geprüft am 24.07.2014.
- Panko, Raymond (2008a): .....What We Know About Spreadsheet Errors. Online verfügbar unter <http://www.irma-international.org/viewtitle/55750> zuletzt geprüft am 12.01.2015
- Panko, Raymond (2008b): .....Revisiting the Panko–Halverson Taxonomy of Spreadsheet Errors. Online verfügbar unter <http://arxiv.org/pdf/0809.3613.pdf>, zuletzt geprüft am 12.01.2015.
- PWC (2014): .....The Use of Spreadsheets. Considerations for Section 404 of the Sarbanes-Oxley Act. Online verfügbar unter <http://www.clusterseven.com/storage/external-and-analyst-research/ITAC%20-%20IFRS%20and%20Spreadsheets.pdf>, zuletzt geprüft am 12.01.2015.
- Smith, David (2013): .....Did an Excel error bring down the London Whale? Online verfügbar unter <http://blog.revolutionanalytics.com/2013/02/did-an-excel-error-bring-down-the-london-whale.html>, zuletzt geprüft am 12.01.2015
- Wehrhagen, Marc (2012): .....Excel Security, Audit & Compliance. Strategien und Methoden zur Entdeckung, Abwehr und Vermeidung von Manipulations- und Betrugsversuchen an Tabellenkalkulationen. Berlin: epubli GmbH.



**Whitepaper:**

**Management von Spreadsheet-Risiken**

Umgang mit fehlerhaften Tabellenkalkulationen  
in Controlling und Finance

**© 2015 Alle Rechte vorbehalten**

**Herausgeber:**

Jens Wilhelm

Forschungsprojekt Spreadsheet-Risiken

Hochschule der Medien, Stuttgart

**Kontakt:**

[kontakt@ssr-management.de](mailto:kontakt@ssr-management.de)

<http://www.ssr-management.de>