



# Risk Research Paper Series No. 6

## Automatisierte Erstellung von Berichten

### Automatisierung erspart Arbeit, minimiert Fehler und senkt Kosten

Heutzutage begegnen wir in verschiedensten Lebensbereichen fast täglich Produkten und Ergebnissen automatisierter Prozesse. Diese rasante und noch längst nicht abgeschlossene Entwicklung ist nicht weiter verwunderlich, können Automatisierungen doch überall dort enorme Vorteile schaffen, wo wiederkehrende Tätigkeiten stattfinden. Effizienzsteigerung, Standardisierung, Fehlerminimierung und Kosteneinsparungen sind dabei nur einige Vorteile, die in diesem Zusammenhang zu nennen sind. Berichte, die in bestimmten Intervallen erstellt bzw. aktualisiert werden müssen, bilden dabei keine Ausnahme. Gerade hier kann viel Zeit und Arbeit eingespart werden, da häufig (Kenn-)Zahlen, Analysen, Grafiken, Tabellen und Texte regelmäßig mit neusten Daten und Erkenntnissen versorgt werden müssen, der Bericht sich aber in seiner Struktur grundsätzlich nicht verändert. Mit den richtigen Tools ist es jedoch nicht mehr erforderlich, dass der reine Aktualisierungsprozess manuell geschehen muss, vielmehr kann er zu einem beträchtlichen Anteil automatisiert erfolgen.

Solche automatisierten Berichte wurden von Risk Research bspw. bereits erfolgreich bei der unabhängigen Validierungseinheit (Group Model Validation) der Landesbank Hessen-Thüringen etabliert. Motiviert wurde der Auftrag dieses Projekts insbesondere durch den Wunsch, weniger Zeit auf die Aktualisierung der teilweise mehrere Hundert Seiten langen Validierungsberichte zu verwenden, damit mehr Zeit für die wesentlichen Aspekte bleibt: Die Interpretation der Ergebnisse und die sich daraus ergebenden Handlungsempfehlungen sowie qualitative Einwertungen, die keine Maschine übernehmen kann. Gerade vor dem derzeit beobachtbaren Hintergrund einer steigenden Komplexität und Länge der Validierungsberichte durch zunehmende regulatorische Anforderungen lohnt sich eine Berichtsautomatisierung umso mehr.

## Das Zielbild des Berichts wird vom Kunden individuell bestimmt

Nach Erfahrung von Risk Research empfehlen sich folgende fünf Eigenschaften für das Zielbild des automatisierten Berichts:

1. Der Bericht sollte im Word-Format vorliegen. Zum einen können so die qualitativen Einwertungen und Änderungen in einem bereits bekannten Programm vorgenommen werden, zum anderen können alle Vorzüge von Microsoft Office (weiterhin) genutzt werden. Dazu zählen z.B. das Erstellen von Kommentaren oder Änderungsmarkierungen.
2. Der Bericht sollte klar strukturiert und mit geeigneten Visualisierungen (z.B. Grafiken, bedingten Farbformatierungen bei bestandenen/nicht bestandenen statistischen Tests) unterlegt sein, um die Fülle an Analysen und Ergebnissen verständlich zu präsentieren.
3. Der Bericht sollte ansprechend gestaltet sein und durch die Berücksichtigung des unternehmensspezifischen Corporate Designs einen klaren Wiedererkennungswert haben.
4. Der automatisierte Berichtsteil sollte dem Menschen so viel (Vor-)Arbeit abnehmen wie nur möglich. Dazu zählen neben rein quantitativen Auswertungen (z.B. Kennzahlen, Tabellen, Grafiken) auch die Automatisierung wiederkehrender Texte und die Übersetzung statistischer Validierungsergebnisse in ausformulierte Einwertungen, die einen beträchtlichen Anteil des gesamten Berichts ausmachen. Ein Beispiel hierfür ist im Rahmen statistischer Hypothesentests bspw. bei der Kalibrierung die Berechnung des p-values und die daraus resultierende (automatische) Einwertung: „Der p-value liegt mit 20% über dem Signifikanzniveau von 5%. Daher kann die Nullhypothese einer korrekten Kalibrierung nicht abgelehnt werden.“
5. Die Berichtserstellung sollte vorzugsweise über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) auf Knopfdruck geschehen, ohne dass bei der Ausführung Kenntnisse einer Programmiersprache notwendig sind, um das Tool einem möglichst breiten Anwenderkreis zugänglich zu machen.

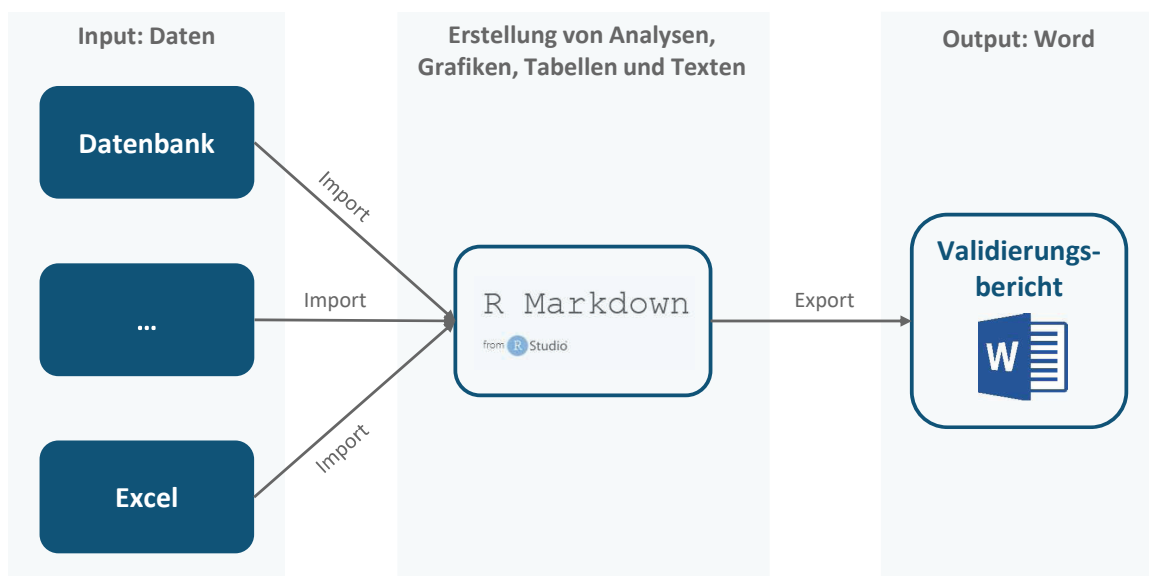
Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus einem komplett automatisch erzeugten Bericht. Dieser enthält auf Basis eines einheitlichen Farben- und Formatmasters verschiedenste Abbildungen, Tabellen und Texte. Die Tabellen können dabei mit bedingten Formatierungen versehen werden, um eine schnelle Erfassung der Inhalte zu gewährleisten.



## R Markdown ist die State-of-the-art-Anwendung zur Erstellung quantitativer Berichte

Die Programmierung der Software zur Berichtserstellung bei der Landesbank Hessen-Thüringen erfolgte mit R Markdown, einem Paket der Open Source Programmiersprache R, das auf die Erstellung quantitativer Berichte spezialisiert ist. Kein anderes auf dem Markt frei verfügbares Programm ist nach unserer Einschätzung derzeit so mächtig hinsichtlich jeglicher Programmieranforderungen und so flexibel wie R Markdown. Das Ergebnis ist ein Tool zur Berichtserstellung, das an die individuellen Anforderungen und Wünsche des Kunden angepasst ist.

Als Input werden zunächst Daten benötigt, die in verschiedensten Formaten, von einer Datenbank bis zur Excel-Datei, vorliegen können. Im Tool werden diese Daten verarbeitet, analysiert und interpretiert, um anschließend in einen Word-Bericht geschrieben zu werden. Dieser lässt sich dann in gewohnter Weise ergänzen und finalisieren.



## Fazit

Voraussetzung jeglicher Automatisierung ist ein gewisser Grad an Standardisierung. Mit Blick auf die Erstellung von Validierungsberichten bedeutet dies insbesondere das Vorliegen von Input-Daten in einem standardisierten Format. Grundsätzlich ist auch die Standardisierung der einzelnen Validierungsanalysen erforderlich – sollte dies bei Ihnen noch nicht der Fall sein, unterstützt Sie Risk Research gerne. Wenn auch Sie Ihre Berichte automatisieren oder zunächst prüfen lassen möchten, welche Automatisierungspotenziale in Ihren Berichten stecken, sprechen Sie uns gerne an!

Ihre Kontakte:

Dr. Björn Lehnhart  
Landesbank Hessen-Thüringen Girozentrale  
E-Mail: [bjoern.lehnhart@helaba.de](mailto:bjoern.lehnhart@helaba.de)



Anna Sophie Wupper | Consultant  
Telefon: +49 (0)69 1532951 59  
E-Mail: [sophie.wupper@risk-research.de](mailto:sophie.wupper@risk-research.de)



Dr. Birker Winterfeldt | Director  
Telefon: +49 (0)941 899664 33  
E-Mail: [birker.winterfeldt@risk-research.de](mailto:birker.winterfeldt@risk-research.de)