

Forensic Data Analytics zur Aufdeckung von Wirtschaftskriminalität

Universität Stuttgart
Unternehmergespräch 2015

21. Oktober 2015

Vorstellung Forensic Services

PwC Forensic Services

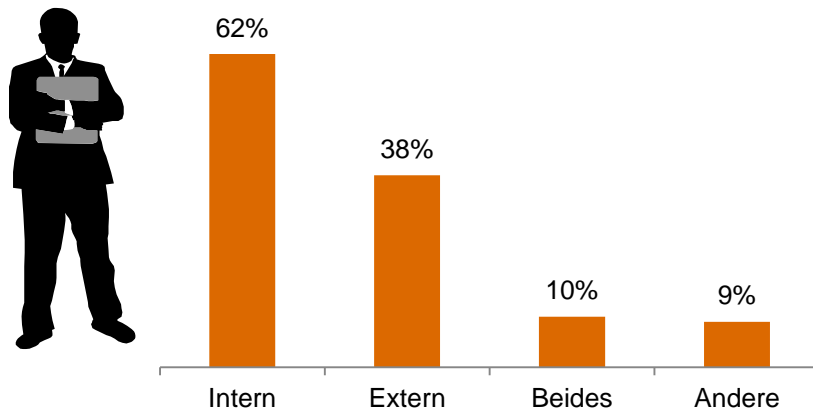
Forensic Services

- Sachverhaltsaufklärung und Prävention von Wirtschaftskriminalität, wie beispielsweise Bilanzmanipulationen, Bestechung, Geldwäsche oder Wettbewerbsdelikte
- Erstellung von gerichtsverwertbaren Sachverhaltsdarstellungen, Analyse von Geldflüssen und Zahlungsströmen und Quantifizierung von Schäden
- Beratung und Gutachten bei Streitverfahren (Dispute Analysis) und Tätigkeit als Schiedsgutachter, Schlichter und Mediator
- Über 80 Forensic Services Mitarbeiter in Deutschland (**davon ca. 25 Spezialisten für forensische Datenanalysen, Tendenz steigend**)
- Ausgezeichneter Ort 2009 für forensische Datenanalysen im Rahmen der Initiative „Deutschland - Land der Ideen“

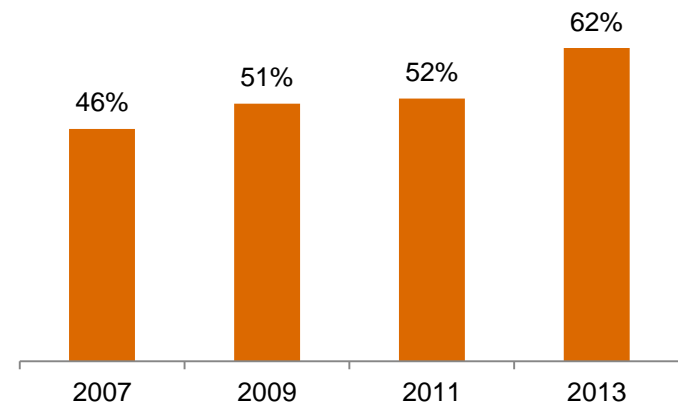
Trend 1: Wirtschaftskriminalität

Beziehung der Täter zum geschädigten Unternehmen

Beziehung der Täter zum geschädigten Unternehmen



Entwicklung des Anteils interner Täter bei gravierenden Wirtschaftsdelikten



Erkenntnis: „Zunehmend häufiger decken Unternehmen gravierende Wirtschaftsstraftaten im **eigenen Hause** auf.“

Quelle: Studie „Wirtschaftskriminalität und Unternehmenskultur 2013“ der Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg und der PricewaterhouseCoopers AG WPG

Ermittlung und Aufklärung unternehmensinterner Straftaten

Herausforderung

Umfassende Aufklärung interner Straftaten unter Berücksichtigung von:

- **Datenschutzbestimmungen**
- Stamm- und Transaktionsdaten unterschiedlicher Unternehmensprozesse
- Manuellen Prozessumgehungen
- E-Mail-Kommunikation und anderen Textdokumenten, wie bspw. Vertragsunterlagen
- Nahestehenden bzw. verflochtenen (natürlichen/juristischen) Personen
- Datenqualität

Vertrag

Mit diesem Vertragsschreiben vereinbaren die Vertragspartner Jens Müller GmbH und Hans Schmidt AG unter den in Abschnitt 2B definierten Rahmenbedingungen Lieferungen

Auszug Bankkonto 123456

Kto.Nr.	BLZ	Verwendungszweck	Referenz	Betrag
54637389	67276272	Beratung	54FGB	500.000,00
5354362	54343627	----	-----	- 123,34
537	16475950	Jens M.	AGF23	-234.667,67
		GmbH Tel		61.000,87



Stammdaten Kreditoren

Kontonummer
Name
Adresse
Bankverbindung
Telefonnummer
Email

Email - Kommunikation

Finanzbuchhaltung
Hauptbuch & Nebenbuch

Treasury

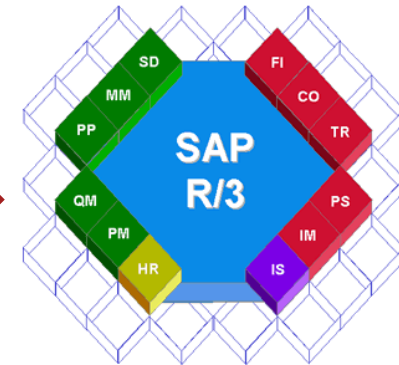
Einkauf & Vertrieb

Warenwirtschaft

Personalwesen

Trend 2: „Data Driven Economy“

„Data Driven Economy“



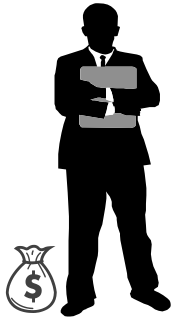
Datenvolumina

Evolution der betriebswirtschaftlichen Datenverarbeitung

- Verdrängung der papiergebundenen Abwicklung, Verarbeitung und Dokumentation von Geschäfts- und Unternehmensprozessen
- Operative Unternehmenstätigkeiten hinterlassen digitale Spuren in Form von Belegen, Buchungen, Transaktionen, Zahlungen etc.

Quelle: PwC *Fraud-Scan Methodik*, Hrsg. PwC, Frankfurt am Main

Reaktionen des Berufstandes



Wirtschaftskriminalität

Herausforderungen



„Data Driven Economy“



„Im Rahmen ihrer beruflichen Sorgfaltspflicht müssen Interne Revisoren den Einsatz technologiegestützter und anderer Datenanalysemethoden berücksichtigen.“

International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing 1220.A2



„Die Nutzung von umfangreichen Datenanalysen ist eine sinnvolle und [...] notwendige Ergänzung der Revisionsarbeit.“

„Datenauswertungen und personenbezogene Datenanalyse: Beispiele für den praktischen Umgang im Revisionsumfeld“, Hrsg. DIIR

Fallbeispiel 1: Analyse von Dokumenten

Erkennung von Dokumentanomalalien

Analyse fingierter Dokumente

Dr. med. Paul Mustermann
Hals-Nasen-Ohrenarzt
Laserchirurgie

Eisenbahnstr. 34
42342 Frankfurt
Tel. 04274/632323
Fax. 04274/632642

Dr. med. Paul Mustermann, Eisenbahnstr. 34, 42342 Frankfurt

Peter Schwarz
Bethovenstr. 24
75742 Ludwigshafen

Bankverbindung :
Muster Bank Frankfurt
Kto. Nr. : 473423212
BLZ: 24732212

Bei Bezahlung bitte angeben:
Rechnungsnr: **45 / 3**

Frankfurt, den 01.12.2007

LIQUIDATION
Für meine ärztliche Leistungen erlaube ich mir zu berechnen:

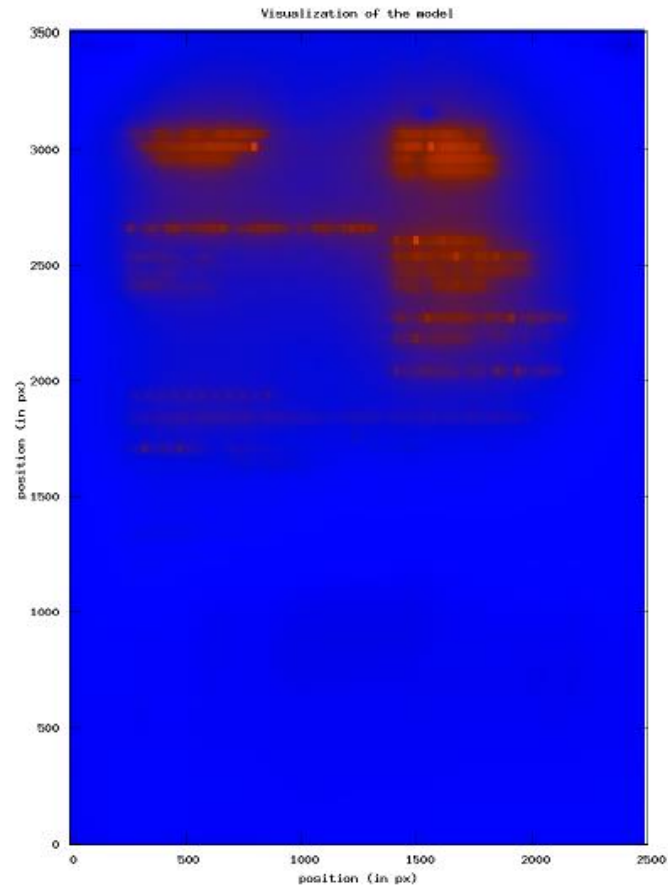
Patient(in): Peter Schwarz, geb. 09.11.1987
VNR: 5664563

EUR 62,98

Diagnose(n): 01.11.2007 Pylorusstenose, Gastroenteritis

Datum	Ziffer	(laut GOÄ - Vertrag)	Einfach	Faktor	Betrag
01.11.2007	3508	Mikroskopische Unters. e. Nativpräparats	4,66	1,15	5,36
	3509	Mikroskopische Unters. n. einf. Färbung	5,82	1,15	6,70
	3510	Mikroskopische Unters. -n. differ. Färbung	6,99	1,15	8,04
	420	Sonographie, je Organ, bis zu drei	13,98	2,30	32,16
	5	Symptombezogene Untersuchung	4,66	2,30	10,72
Zu zahlender Betrag (EUR):					62,98

Bitte begleichen Sie den Rechnungsbetrag innerhalb von 3 Wochen.

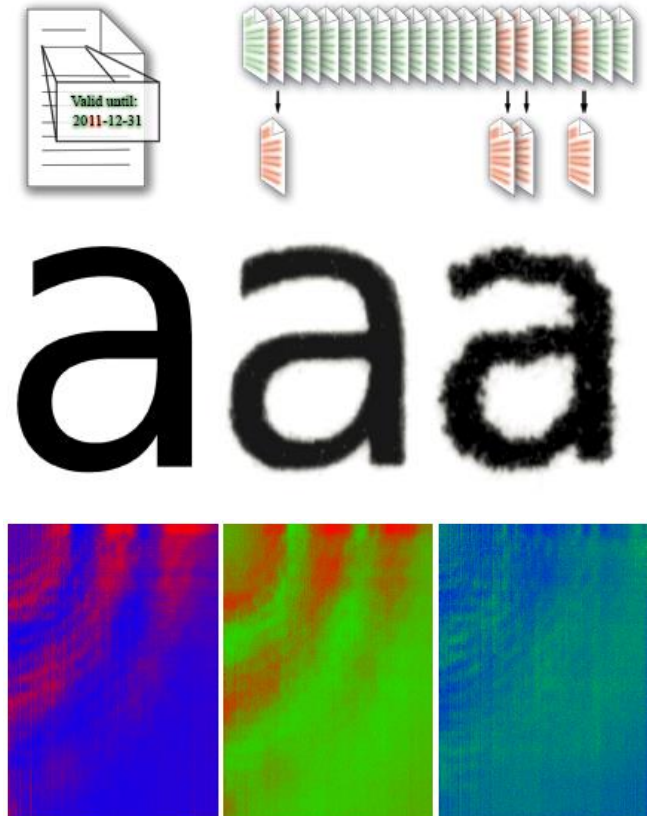


Quelle: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH, Kaiserslautern

Erkennung von Dokumentanomalalien

Analyse von Drucktechniken

- Signifikante Entwicklung handelsüblicher digitaler Druck- und Bildverarbeitungstechnologien innerhalb der letzten Jahre
- Qualitativ hochwertige Dokumentmanipulationen lassen sich heutzutage innerhalb kurzer Zeitspannen mit vergleichsweise geringem Aufwand erstellen
- Die Erkennung solcher Manipulationen stellt im Besonderen Versicherungsunternehmen und Finanzbehörden vor große Herausforderungen
- Krankenversicherungen verarbeiten täglich hohe Volumina unterschiedlicher Arztabrechnungen über automatisierte Prozesse



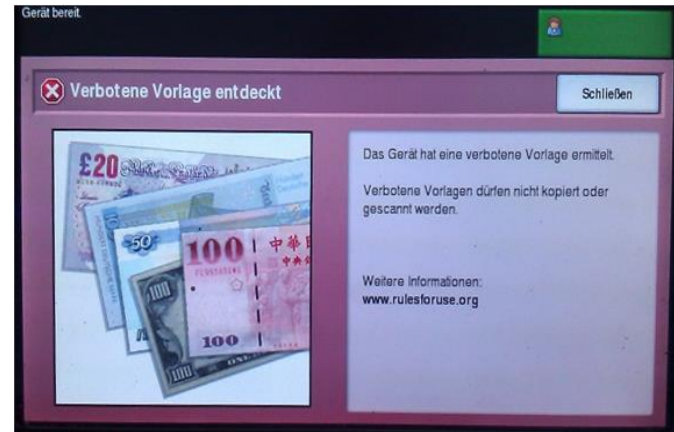
Quelle: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH, Kaiserslautern

Erkennung von Dokumentanomalalien

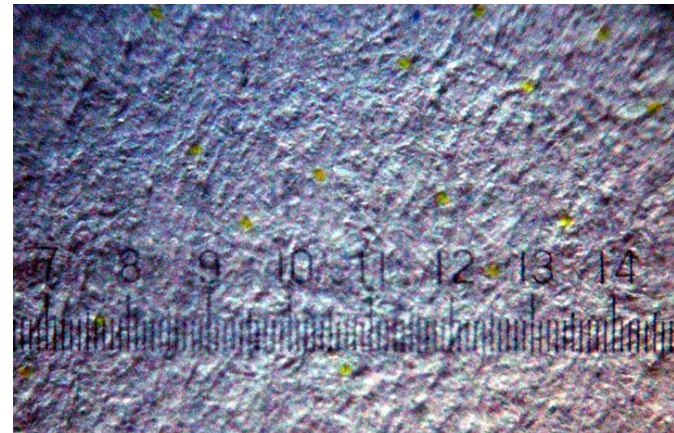
Entschlüsselung „gelber Punkte“

- 22. November 2004 „PC World“ Artikel „Government Uses Color Laser Printer Technology to Track Documents“
- Ausdrücke handelsüblicher Farblaserdrucker wie z.B. Xerox, HP, Ricoh etc. weisen ein gelbes Punkteraster auf
- Das Raster selbst ist mit bloßem Auge kaum zu erkennen und wird beim Drucken über den gesamten Druckbereich gleichmäßig verteilt
- Es lässt sich jedoch durch Verfahren der digitalen Bildverarbeitung einfach sichtbar machen
- Der Rasterinhalt ist bis heute nicht vollständig entschlüsselt

Quelle: www.eff.org/wp/investigating-machine-identification-code-technology-color-laser-printers



Quelle: Xerox Work Centre 7556, PwC Niederlassung Stuttgart



Quelle: de.wikipedia.org/wiki/Machine_Identification_Code

Fallbeispiel 2: Analyse von ERP-Systemen

Erkennung von Buchungsanomalien

Indikatorbasierte Verfahren



1 Basisanalysen

- Allgemeine Basisanalyse
- Seltene Benutzerkennungen / Belegarten
- Buchungen außerhalb gewöhnlicher Arbeitszeiten
- Buchungen an Feiertagen
- ...

2 Analyse der Lieferantenstammdaten

- Unvollständige Lieferantenstammdaten
- Kurzfristige Änderung von Bankstammdaten
- Sanktionierte / CpD Lieferanten
- Mehrfache Bankverbindungen
-

3 Analyse der Funktionstrennung

- Allgemeine Funktionstrennungsanalysen
- User die im Einkauf und der FiBu buchen
- User die Rechnungen und Zahlungen buchen
- User die Rechnungen und WE buchen
- ...

4 Analyse von BANfen und Bestellungen

- Umgehung von Genehmigungsgrenzen
- Bestelländerungen
- Bestellungen über abgelaufene Verträge
- ...

Erkennung von Buchungsanomalien

Beispielhafte Analyseabfolge

SAP-FI Buchungen des Geschäftsjahres 2012.
Insgesamt 7,5 Mio. gebuchte Belege.

Analyse 1:

Zahlungen ausgewählter Buchungskreise

Analyse 2:

Zahlungen zwischen kurzfristigen
Bankverbindungsänderungen

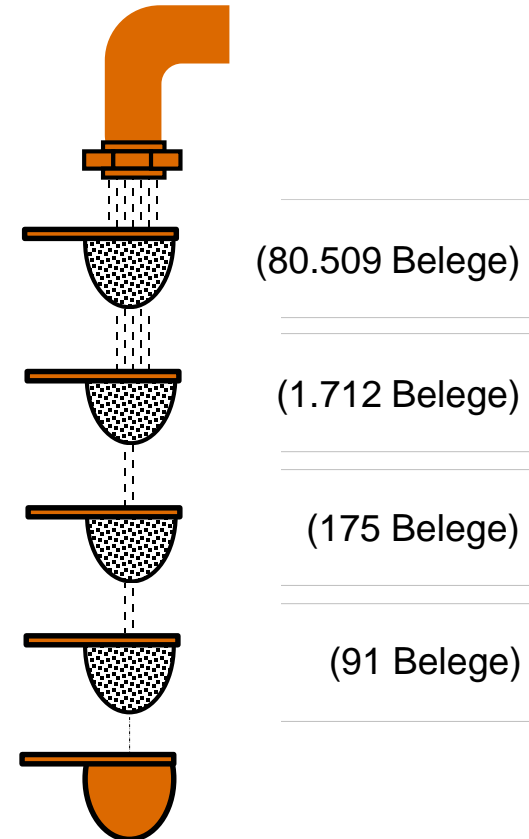
Analyse 3:

Zahlungen an Kreditoren
in steuerbegünstigten Ländern

Analyse 4:

Manuelle Zahlungen über 1 Tsd. Euro

➔ Ergebnis: 20 Stichproben zur Einzelbelegprüfung



Quelle: PwC *Fraud-Scan Methodik*, Hrsg. PwC, Frankfurt am Main

Erkennung von Buchungsanomalien

Mathematisch / statistische Verfahren



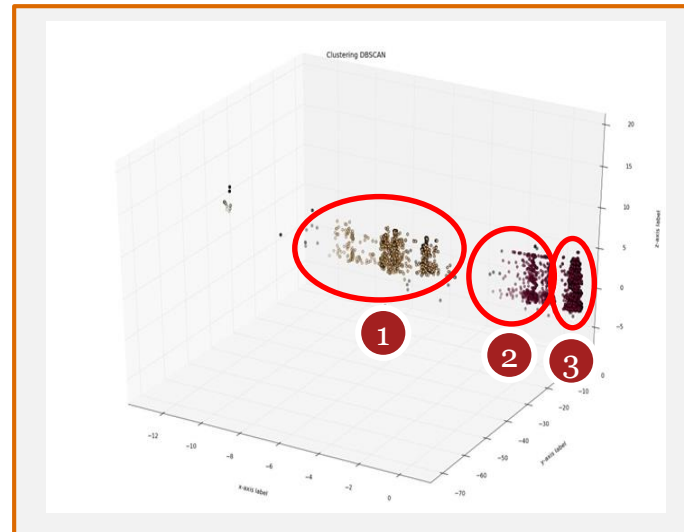
Erkennen von Clustern

Mehrdimensionale Gruppierung von Zahlungsbuchungen anhand der erfassten Buchungsmerkmale

- Buchungen, die eine hohe Merkmalsähnlichkeit aufweisen, werden identischen Gruppen zugeordnet
- Beispielhafte Analyse der Clusterzentren bzw. Zentroide
 - Cluster 1: Manuel. Kreditorenzahlungen
 - Cluster 2: Reisekostenabrechnungen
 - Cluster 3: Periodische Zahlläufe

Analyse von Kreditorenzahlungen

- 125.223 Zahlungsbuchungen
- 22 SAP-User, 3.055 Kreditoren



Buchungen - Cluster Zentroide

CLUSTER	GJAHR	BELNR	BUZEI	USNAM	BLART	TCODE	HKONT	DMBTR	LIFNR	CPUDT
1	2012	30801256	2	User A	MP	FB05	460200	2970.00	437970	8/18/2012
2	2012	60700394	2	User B	TR	FB1K	440000	559.68	356710	10/19/2012
3	2012	80300928	1	User C	PR	F110	440000	4974.2	609406	1/19/2012

Erkennung von Buchungsanomalien

Mathematisch / statistische Verfahren



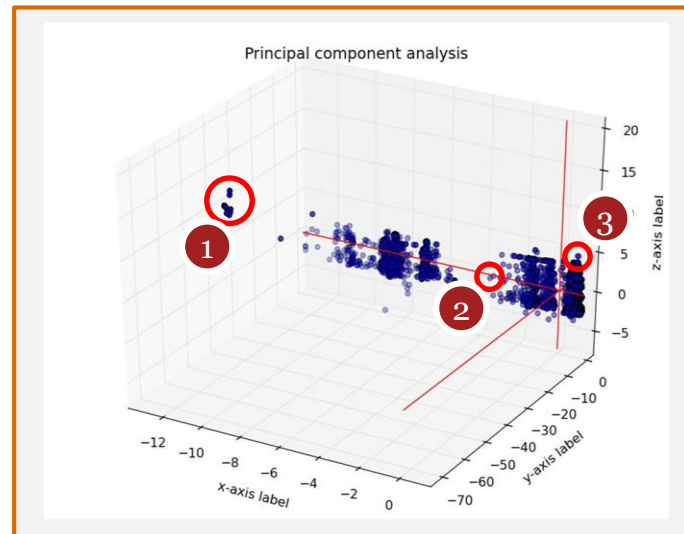
Erkennen von Anomalien

Erkennung von Zahlungsbuchungen, die von erwarteten Buchungs- und Erfassungsprozessen abweichen

- Buchungen, die eine signifikante Merkmalsabweichung aufweisen, werden als Anomalie erkannt
- Beispielhafte Analyse der Anomalien:
 - Anomalie 1: Abweichende man. Zahlung
 - Anomalie 2: Nacherfasste Reisekosten
 - Anomalie 3: Manipulation des Zahlbaus

Analyse von Kreditorenzahlungen

- 125.223 Zahlungsbuchungen
- 22 SAP-User, 3.055 Kreditoren

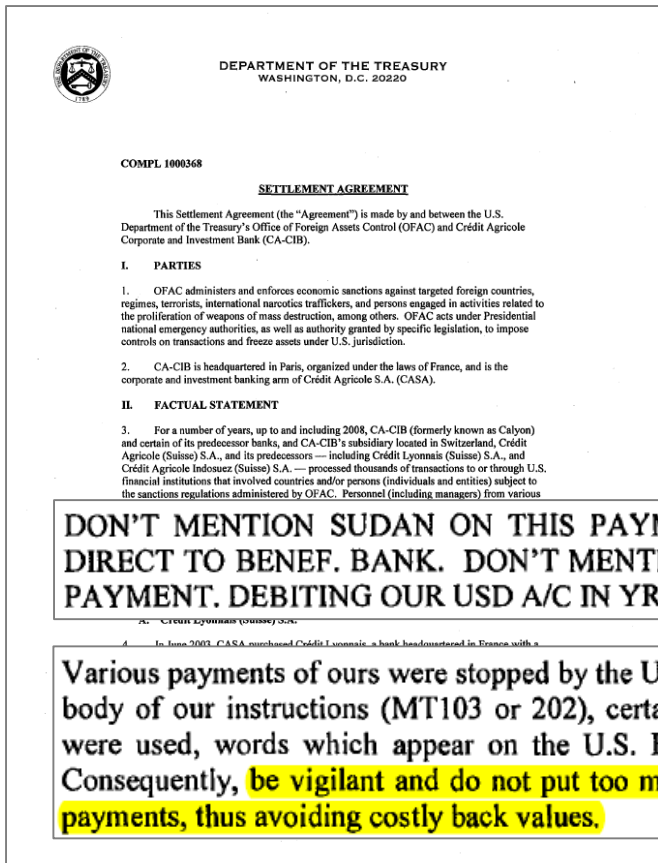


Buchungen - Anomalien

ANOMAL	GJAHR	BELNR	BUZEI	USNAM	BLART	TCODE	HKONT	DMBTR	LIFNR	CPUDT
1	2012	31000007	4	User Z	MP	FBZ2	486400	14672.85	209495	01/01/2012
2	2012	60801008	2	User Y	TR	FB1K	440000	17123.98	358822	06/28/2012
3	2012	80600094	17	User C	PR	F110	440000	45376.69	364110	04/07/2012

Fallbeispiel 3: Analyse von SWIFT Transaktionen

Aufdeckung von Geldwäsche und Sanktionsverstößen



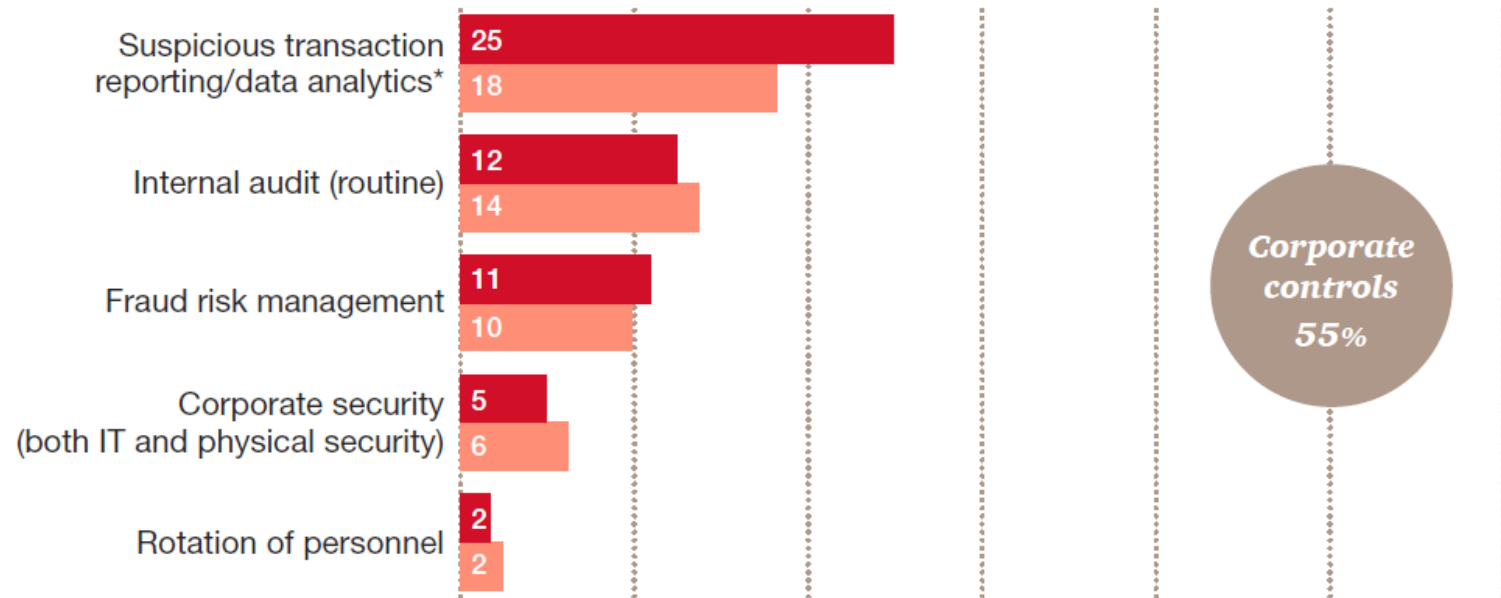
OFAC Settlement 20.10.2015

- Crédit Agricole CIB
- Strafzahlung i.H.v. 329,5 Mio. Euro
- Geldtransfer in den Sudan



Quelle: www.treasury.gov

Figure 26: Method of detection of most serious economic crime experienced



Quelle: „Economic Crime: A threat to business globally“ PwC’s 2014 Global Economic Crime Survey, Hrsg. PwCIL, United States

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Marco Schreyer
Data Analyst
Forensic Services



pwc

Friedrichstraße 14
70174 Stuttgart

Phone: +49 711 25034 1534
Mobile: +49 175 261 2003
Email: m.schreyer@de.pwc.com