# Kassenführung und Registrierkassen im Spiegel der Rechtsprechung: Rückkehr zur Normalität?

Anmerkungen aus technischer Sicht zum BFH-Beschluss X B 65/17

Jens Reckendorf\*

Q BFH, Beschluss v. 23.2.2018 - X B 65/17 □→HAAAG-78209]

Teutemacher, Handbuch zur Kassenführung, 2. Aufl. 2018 Für Nutzer und Lieferanten von Registrierkassen¹ sind manche Betriebsprüfungen und Kassen-Nachschauen² durch die formellen Anforderungen der Finanzverwaltung in der letzten Zeit immer wieder zu Abenteuern geworden. Die naturgemäß nicht-technischen Betrachtungen der Finanzgerichte (FG) und des Bundesfinanzhofs (BFH) haben die Situation dabei nicht verbessert. Der jüngst veröffentlichte BFH-Beschluss vom 23.2.2018 - X B 65/17³ macht wieder einmal klar, wie schwer sich die Rechtsprechung tut, die vom Gesetzgeber gelassenen Lücken zu füllen. Gleichzeitig gibt er Anlass zur Hoffnung, dass bald wieder etwas Normalität einkehren könnte – auch für Prüfungszeiträume vor 2020, in denen noch keine technische Sicherheitseinrichtung⁴ für Rechtssicherheit sorgen kann. Dieser Beitrag befasst sich ausschließlich mit der technischen Seite des Verfahrens, der Verallgemeinerung der Feststellungen und den Auswirkungen auf die Praxis.

### **Inhaltsübersicht**

- I. Eckdaten des BFH-Beschlusses vom 23.2.2018
- II. Kernaussagen und deren Praxisbedeutung

#### I. Eckdaten des BFH-Beschlusses vom 23.2.2018

Die juristisch geprägten Betrachtungen zum BFH-Beschluss sollen hier nicht wiederholt werden. Daher nur eine Kurzübersicht über den Sachverhalt und den Inhalt des Beschlusses:

- **Q** FG Münster, Urteil v. 29.3.2017 7 K 3675/13 E,G,U □→RAAAG-44601 ]
- ► Mit Beschluss vom 23.2.2018 hob der BFH das Urteil des FG Münster vom 29.3.2017<sup>5</sup> auf und verwies es mit recht detaillierten Hinweisen an das FG zurück.
- Im Wesentlichen betraf der Entscheidungsfall die Anforderungen an die Ordnungsmäßigkeit der Kassenführung mit einer PC-basierten Registrierkasse in den Prüfungsjahren 2007 bis 2009.

420 BBK 9/2018

<sup>\*</sup> Jens Reckendorf, Vectron Systems AG, Münster.

Die Begriffe "Registrierkasse" und "Kassensystem" werden oft zur Unterscheidung unterschiedlich komplexer Lösungen verwendet. Da eine klare Abgrenzung nicht möglich und in Bezug auf steuerliche Fragestellungen auch nicht sinnvoll ist, wird hier durchgängig von "Registrierkassen" gesprochen.

Seit dem 1.1.2018 auf Grundlage des § 146b AO, vorher in einigen Bundesländern schon in Form von Umsatzsteuer-Nachschauen durchgeführt.
 BFH, Beschluss v. 23.2.2018 - X B 65/17 → BFHAAAG-78209 I.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Auf Basis der Verordnung zur Bestimmung der technischen Anforderungen an elektronische Aufzeichnungs- und Sicherungssysteme im Geschäftsverkehr (Kassensicherungsverordnung – KassenSichV) v. 26.9.2017, BGBl 2017 I S. 3515 □→SAAAG-51866 ], vgl. ausführlich Becker, Die Kassensicherungsverordnung (KassenSichV) – Eine vertane Chance – Analyse und kritische Würdigung der technischen Umsetzung des Kassengesetzes, BBK 17/2017 S. 803 □→ZAAAG-54729 ].

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> FG Münster, Urteil v. 29.3.2017 - 7 K 3675/13 E,G,U □→RAAAG-44601].

- ► In einer Bp legte der Kläger keine Programmierprotokolle für die Kasse vor. Unter anderem darauf gestützt wurden erhebliche Hinzuschätzungen vorgenommen.
- ► Es gab weitere, nur schwer nachvollziehbare Aufzeichnungen, die zu Zweifeln an der formellen Ordnungsmäßigkeit führten, so etwa auf den ersten Blick lückenhafte Rechnungsnummern, die erst nach einer genaueren Analyse vollständig waren.
- ► Das FG Münster holte ein Sachverständigengutachten ein. Dieses kam zu dem Ergebnis, dass das vom Kläger verwendete System nur schwierig zu manipulieren sei Manipulationen wären aber grundsätzlich möglich. Anhaltspunkte für Manipulationen gäbe es jedoch nicht.
- ► Das FG nahm eine Schätzungsbefugnis an, weil das Fehlen der Programmierprotokolle elektronischer Registrierkassen einen gewichtigen formellen Mangel darstelle
- ► Das FG lehnte einen offenbar etwas ungeschickt gestellten Beweisantrag des Klägers ab, der zum Ziel hatte, die geforderten Nachweise auf anderem Weg zu erbringen, nämlich durch Vorlage einer Datenbank und beispielhafte Bildschirmausdrucke. 6 Der bloße Hinweis auf die Datenbank genüge als substantiierter Beweisantritt nicht.
- ► Das FG führte außerdem aus, dass es ihm nicht möglich sei, einen sicheren richterlichen Hinweis dazu zu geben, welche Anforderungen nach Auffassung des BFH im Einzelfall an den Gegenbeweis der fehlenden Manipulationsmöglichkeiten zu stellen seien.
- ▶ Der BFH hob dieses Urteil auf, weil das FG seine Sachaufklärungspflicht verletzt habe, da es keinen Beweis darüber erhoben hat, ob die steuerlich erheblichen Daten zur Programmdokumentation in der vom Kläger verwendeten Registrierkasse gespeichert sind. Eine solche Dokumentation könne auch in Dateiform vorgelegt werden.

Hinzuschätzungen wegen fehlender Programmierprotokolle

Sachverständigengutachten

FG hält fehlende Programmierprotokolle für gewichtigen Mangel

FG habe Sachaufklärungspflicht verletzt

## II. Kernaussagen und deren Praxisbedeutung

# 1. Form und Inhalt der Organisationsunterlagen sind eine Entscheidung des Steuerpflichtigen und nicht der Finanzverwaltung

Im Urteilsfall gesteht der BFH anders als das FG dem Kläger zu, Programmierprotokolle – was auch immer die Finanzverwaltung darunter verstehen mag<sup>7</sup> – in der von ihm für sachgerecht befundenen Form vorlegen zu können.<sup>8</sup> Damit für unzulässig erklärt hat der BFH die im Nachhinein definierten Anforderungen an die Form der Aufzeichnungen, also Protokolle in Papierform.<sup>9</sup>

Reckendorf, Was sind eigentlich Programmier-protokolle?, BBK 17/2017 S. 796 → KAAAG-54734 ]

**Hinweis:** Im Grunde konkretisiert der BFH so die aus den GoBD bekannte Diskussion um "steuerrelevante Daten". In Rz. 5 der GoBD formuliert die Finanzverwaltung in Anlehnung an § 147 Abs. 1 AO, dass alle Unterlagen aufzubewahren sind, die für das Verständnis und die Überprüfung notwendig sind; und wörtlich: "Dazu zählen neben Unterlagen in Papierform auch alle Unterlagen in Form von Daten, Datensätzen und elektronischen Dokumenten, die dokumentieren, dass die Ordnungsvorschriften umgesetzt und deren Einhaltung überwacht wurde."<sup>10</sup>

Dass sich bei einer Prüfung der vorgelegten Aufzeichnungen immer noch formelle und/oder sachliche Mängel ergeben können, ist selbstverständlich. Die Aufzeichnungen

BBK 9/2018 421

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Der Weg des geringsten Widerstands wäre es sicher gewesen, die betreffenden Daten vollständig als Ausdruck vorzulegen – auch wenn das vermutlich mit einem sehr hohen Papierverbrauch verbunden gewesen wäre und das FG vor die interessante Aufgabe gestellt hätte, die Informationen zu bewerten.

<sup>7</sup> Es existiert bis heute keine Definition, was unter einem Programmierprotokoll zu verstehen ist. Im Prüfungszeitraum existierte in der Literatur noch nicht einmal der Begriff – siehe auch Reckendorf, Was sind eigentlich Programmierprotokolle?, BBK 17/2017 S. 796 □→KAAAG-54734 ].

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> BFH, Beschluss v. 23.2.2018 - X B 65/17 □→HAAAG-78209 ], nichtamtliche Leitsätze 1 und 2.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Vor dem FG-Urteil ist die Anforderung, dass Programmierprotokolle in Papierform vorzulegen seien, niemals formuliert worden.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Vgl. hierzu auch AWV, GoBD: Ein Praxisleitfaden für Unternehmen, Version 1.0 (Stand: 28.3.2018), Abschnitt 2.3, S. 33 ff., unter www.awv-net.de verfügbar.

müssen aber tatsächlich inhaltlich geprüft und nicht rundheraus aus rein formellen Gründen abgelehnt werden.

Es lassen sich somit folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- ➤ Zunächst einmal definieren der Steuerpflichtige und der Lieferant der jeweiligen Registrierkasse, welche Aufzeichnungen zusätzlich zu den Einzelaufzeichnungen erforderlich sind, um diese zu verstehen und so eine retrograde und progressive Prüfbarkeit sicherzustellen.<sup>11</sup>
- ► Einwendungen gegen Form oder Umfang dieser Aufzeichnungen dürfen nicht abstrakt sein, sondern müssen im Einzelfall konkretisiert werden.

## 2. Keine Schätzung aufgrund formeller Mängel ohne Bewertung des sachlichen Gewichts

Sachliche Gewichtung eines Mangels

Erstqualifikationsrecht des Steuerpflichtigen

Prüfung im Einzelfall

In seinem Beschluss verlangt der BFH eine Gewichtung festgestellter Mängel und formuliert im 3. Leitsatz "Stützt das FG die von ihm angenommene Schätzungsbefugnis auf einen formellen Mangel der Buchführung oder der Aufzeichnungen, muss es Feststellungen dazu treffen, welches Gewicht dieser Mangel hat."

Damit führt der BFH eine Entscheidung aus dem Jahr 2011 fort, nach der formelle Buchführungsmängel nur zur Schätzung berechtigen, soweit sie Anlass geben, die sachliche Richtigkeit des Buchführungsergebnisses anzuzweifeln. <sup>12</sup> Zweifel an der sachlichen Richtigkeit müssen also konkret begründet werden – das ist aber nicht nur im hier behandelten Fall von Finanzverwaltung und FG vernachlässigt worden, sondern immer wieder zu beobachten.

Gedankenexperiment

Folgendes Gedankenexperiment erlaubt eine gute Verprobung, ob der formelle Mangel überhaupt ein solches Gewicht haben kann, die sachliche Richtigkeit der Buchführung anzuzweifeln: Man nehme an, dass der unterstellte formelle Mangel vollständig noch während der Prüfung den formulierten Anforderungen entsprechend beseitigt wird. Dann ist die Frage zu beantworten, ob durch diese zusätzlichen Informationen die Einschätzung der sachlichen Richtigkeit konkret und maßgeblich beeinflusst werden könnte – also nicht nur rein theoretisch.

Beispiel Der Betriebsprüfer verlangt in einer Außenprüfung, dass die Erstprogrammierung einer Registrierkasse und alle späteren Änderungen daran vorgelegt werden, um zu bewerten, ob Manipulationen vorgenommen wurden.

Was genau macht der Prüfer mit den zusätzlichen Informationen?

Angenommen, diese Daten liegen vor: Dann müsste der Prüfer nun nachweislich in der Lage sein, aus diesen Daten eine Bewertung der Manipulationsmöglichkeiten vorzunehmen – er müsste also darlegen können, wie die Prüfung dieser Daten ablaufen würde. Nur wenn diese Bewertung möglich ist, kann sie überhaupt einen wesentlichen Einfluss auf die Einschätzung der sachlichen Richtigkeit haben.

Ist sie jedoch nicht möglich, darf der (angebliche) formelle Mangel auch keinen Einfluss auf die Einschätzung der Ordnungsmäßigkeit haben und damit keine Schätzungsbefugnis begründen.

Es lassen sich also folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- ► Es besteht keine Schätzungsbefugnis allein auf der Basis formeller Mängel und ohne weitere Prüfung.
- ► Ein formeller Mangel muss ein sachliches Gewicht haben.

Fiktiv behobene formelle Mängel müssen einen eindeutigen und belegbaren Erkenntnisgewinn erzeugen

422 BBK 9/2018

<sup>11</sup> Nach wie vor ist die gesetzliche Grundlage der § 147 Abs. 1 AO: "Die folgenden Unterlagen sind geordnet aufzubewahren: 1. Bücher und Aufzeichnungen […] sowie die zu ihrem Verständnis erforderlichen Arbeitsanweisungen und sonstigen Organisationsunterlagen […]". Vgl. hierzu z. B. Teutemacher, Das leidige Thema der Verfahrensdokumentation — Wie kann die Prüfbarkeit des DV-Verfahrens sichergestellt werden?, BBK 1/2018 S. 20 

□→WAAAG-68293 ].

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> BFH, Urteil v. 14.12.2011 - XI R 5/10 **□→**VAAAE-19915 **]**, 2. Leitsatz.

► Ein formeller Mangel muss zudem im Einzelfall auch tatsächlich ein nachweisbares sachliches Gewicht haben.

**Hinweis:** Dieser Nachweis sollte im Streitfall immer eingefordert werden.

### 3. "Jede Registrierkasse ist manipulierbar"

Positiv hervorzuheben ist, dass im FG-Prozess nicht ohne technische Expertise entschieden wurde, sondern Sachverständige gehört wurden. Leider bleibt die aus Gutachten und mündlichen Aussagen abgeleitete Bewertung des Sachverhalts zu sehr an der Oberfläche, um daraus direkt allgemeine Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Für den konkreten Fall klingen die Einschätzungen der Sachverständigen sehr plausibel: Der Unternehmer verwendete eine Datenbank, die man prinzipiell nachträglich verändern kann – es gab aber keinerlei Anzeichen dafür. Nicht geeignet für eine Verallgemeinerung sind aber die Aussagen des vom Gericht bestellten Gutachters zum Aufwand von einem Wochenende für die Manipulation der Daten einer Woche.

Software kann auch große Datenmengen in Sekunden manipulieren

**Hinweis:** Tatsächlich ist es ein sehr großer Aufwand, Datenbanken oder vergleichbare Strukturen manuell zu verändern und dabei die Konsistenz der Daten zu erhalten. Automatisch, also mithilfe einer geeigneten Software, ist es dagegen sehr einfach und für jeden Laien möglich. Verschiedene, von der Steuerfahndung entdeckte sog. Zapper-Programme belegen das.

Auch die im vorliegenden Fall vorgenommene Unterscheidung zwischen komplexen und weniger komplexen Registrierkassen<sup>13</sup> ist aus technischer Sicht für die Bewertung der Manipulationsanfälligkeit wertlos – ganz abgesehen von der Frage, wo genau die Grenze zwischen den Typen liegen soll. Wenn Hersteller und Anwender zusammenarbeiten, lassen sich in alle Systeme Manipulationsfunktionen integrieren, die nur schwer nachweisbar sind. In komplexen Systemen kann ein krimineller Hersteller möglicherweise eher den Eindruck erwecken, der Anwender hätte im Alleingang manipuliert,<sup>14</sup> was aber kaum eine unterschiedliche Bewertung der Manipulationsanfälligkeit rechtfertigt.

Unterscheidung von komplexen und weniger komplexen Systemen ist sinnlos

Ein deutliches Indiz für die Unsinnigkeit dieser Unterscheidung ist auch, dass Finanzverwaltung und Gerichte komplexe Systeme für leichter manipulierbar halten, während beispielsweise der Handelsverband Deutschland (HDE) das genau umgekehrt sieht und schreibt: "Bei diesen Unternehmen [filialisierte Unternehmen und Verbundgruppen] sind Kassen und Warenwirtschaft so eng miteinander verknüpft, dass bei Manipulationen an den Kassendaten auch die Logistik mit Nachbestellungen nicht mehr funktionieren würde."<sup>15</sup>

Die laut BFH "durch zwei Sachverständige herausgearbeitete Erkenntnis, dass jedes PC-Kassensystem manipulierbar sei" ist zwar nicht falsch, aber sinnentstellend verkürzt. Korrekt formuliert muss die Aussage so lauten:<sup>16</sup>

Logisch richtige Kausalkette zur Manipulierbarkeit von Kassensystemen

BBK 9/2018 423

 $<sup>^{13}</sup>$  Rz. 35 und 36 des BFH-Beschlusses mit Verweis auf BFH, Urteil v. 25.3.2015 - X R 20/13, BStBI 2015 II S. 743  $\Longrightarrow$  GAAAE-96112 l.

Bei einem typischen "komplexen" System handelt es sich meistens um eine Windows-Anwendung mit einer Datenbank. Auf diese Datenbank können Dritte mehr oder weniger einfach zugreifen. In den meisten bisher bekannt gewordenen Fällen einer Manipulation der Daten kam die Manipulationssoftware allerdings vom Hersteller selbst – genauso wie bei den bekannt gewordenen Fällen von Datenmanipulationen bei weniger komplexen Systemen.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> HDE, Pressemitteilung v. 13.7.2016 http://go.nwb.de/pvxr3.

<sup>16</sup> Eine ausführliche Betrachtung findet sich in Huber/Reckendorf/Zisky, Die Unveränderbarkeit der (Kassen-)Buchführung nach § 146 Abs. 4 AO im EDV-Zeitalter und INSIKA, Teil 2, BBK 13/2013 S. 610 ➡NAARE-39375 I.

- Prüfer können die Sicherheit des Systems, also etwa die Qualität eines Manipulationsschutzes, nicht selbst bewerten.
- ► Sie müssen daher auf eine Aussage eines Dritten über die Sicherheit vertrauen.
- Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang nur die Bewertung eines vertrauenswürdigen Dritten, beispielsweise durch eine geeignete Zertifizierung<sup>17</sup> einer Sicherheitskomponente.
- ► Ohne einen für alle Beteiligten verbindlichen, rechtlichen und technischen Rahmen ist eine ausreichend belastbare Bewertung der Sicherheit eines Systems (also z. B. eine Zertifizierung) nicht möglich.
- ► Und solange dieser Rahmen nicht existiert, muss jedes System grundsätzlich als manipulierbar gelten, da ein verwertbarer Gegenbeweis nicht zu erbringen ist.

Bizarre Beweislastumkehr bei einem gesetzgeberischen Versäumnis Der BFH geht allerdings nicht so weit, die einzig mögliche Konsequenz darzustellen: Die Manipulationssicherheit eines IT-Systems – also z. B. einer Registrierkasse – kann ohne einen gesetzlich legitimierten rechtlichen und technischen Rahmen nicht so fundiert bewertet werden, dass diese Bewertung die Basis beispielsweise für eine Steuerfestsetzung sein kann. Diese Tatsache ab 2010 auch noch mit einer Beweislastumkehr<sup>18</sup> zu kombinieren, ist geradezu bizarr.<sup>19</sup>

Nicht ohne Grund sind seit mindestens 20 Jahren alle Versuche von Verwaltung und Gerichten gescheitert, das Regelungsvakuum mit funktionierenden Ersatzkonstrukten zu füllen. Der Gesetzgeber hat das Problem erkannt und – auch wenn es zwei Anläufe gebraucht und ca. zwölf Jahre gedauert hat – mit dem Gesetz zum Schutz vor Manipulationen an digitalen Grundaufzeichnungen endlich die Rechtsgrundlage für Abhilfe geschaffen.<sup>20</sup>

Folgende Schlussfolgerungen lassen sich ziehen:

- ▶ Die Bewertung der generellen Manipulationssicherheit eines Systems auf Basis formaler Kriterien ist ohne eine gesetzlich legitimierte technische Sicherheitseinrichtung sinnlos.
- ► Solange Daten nicht mittels einer technischen Sicherheitseinrichtung im Zusammenspiel mit einem Sicherheitskonzept geschützt werden, kann nur der konkrete Nachweis einer Manipulation eine Schätzungsbefugnis rechtfertigen, nicht aber das tatsächliche oder vermeintliche Vorliegen einer Manipulationsmöglichkeit.

Generalisierende Bewertung der Manipulationsanfälligkeit ohne Sicherheitseinrichtung sinnlos

424 BBK 9/2018

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Eine Zertifizierung bedeutet zuerst einmal nur, dass ein unabhängiger Dritter überprüft, ob das zu zertifizierende Objekt bestimmte Anforderungen erfüllt. Vor allem die Tauglichkeit dieser Anforderungen bestimmt den Wert der Zertifizierung. Aus diesem Grund gibt es auch viele Zertifizierungen mit sehr geringem Aussagewert.

<sup>18</sup> BMF, Schreiben v. 26.11.2010 - IV A 4 - S 0316/08/10004-07, BStBl 2010 I S. 1342 ☐→KAAAD-56752]: "Die Feststellungslast liegt beim Steuerpflichtigen. Insbesondere müssen alle steuerlich relevanten Einzeldaten (Einzelaufzeichnungspflicht) [...] unveränderbar und vollständig außbewahrt werden."

<sup>19</sup> Dass weder das FG Münster im hier behandelten Fall noch das BMF auf eine Anfrage der Vectron Systems AG im Dezember 2014 darlegen konnten, wie man die Unveränderbarkeit von Einzelaufzeichnungen nachweisen soll, macht die Unmöglichkeit einer Lösung endgültig klar.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Zur Historie seit den Hinweisen des Bundesrechnungshofs 2003 bis zum Gesetz zum Schutz vor Manipulationen an digitalen Grundaufzeichnungen im Jahr 2016 vgl. Becker, Das Kassengesetz auf dem Gabentisch – und was nun? – Analyse und erste Empfehlungen zum Gesetz zum Schutz vor Manipulationen an digitalen Grundaufzeichnungen, BBK 3/2017 S. 116 □→0AAGG-35906 ].

### **FAZIT**

Erst mit der Umsetzung der KassenSichV ab dem Jahr 2020 – sofern sie handwerklich gut gelingt – werden sich die Auseinandersetzungen um die Manipulationssicherheit von Registrierkassen und die daraus resultierenden formellen Anforderungen weitgehend vermeiden lassen. Für die vorherigen Prüfungszeiträume haben alle Beteiligten und letztendlich die Gerichte die sehr undankbare Aufgabe, den teilweise rechtsfreien Raum mit Bedeutung zu füllen. Einigkeit und Eindeutigkeit werden dabei nicht zu erreichen sein

Der BFH-Beschluss vom 23.2.2018 dürfte jedoch eine Zäsur im Bereich der Prüfung der Kassenführung darstellen – zumindest für alle, die es sich bisher zu einfach gemacht haben. Die hier herausgearbeiteten Kernaussagen aus dem BFH-Beschluss laufen auf folgende Konsequenzen hinaus:

Erstens kann die Bewertung der Manipulationssicherheit einer Registrierkasse sich nicht auf rein formelle Aspekte stützen, sondern erfordert immer eine Prüfung der Inhalte. Zweitens haben die Außenprüfung und ggf. die Finanzgerichte im Einzelfall nachzuweisen, dass die formellen Mängel ein sachliches Gewicht haben oder dass tatsächlich Manipulationen vorgenommen wurden – das erfordert immer inhaltliche Prüfungen. Drittens ist erst mit dem Einsatz der technischen Sicherheitseinrichtungen ab 2020 eine Rückkehr zu einer einfachen und schnellen Bewertung der formellen Ordnungsmäßigkeit überhaupt möglich.

Wird es schwieriger werden, Manipulationen an Registrierkassen aufzudecken, falls sich diese Erkenntnisse durchsetzen sollten? Nein – es wird aber mehr Sorgfalt auf Prüferseite erfordern. Sicher werden aber deutlich weniger ehrliche Steuerpflichtige mit ungerechtfertigten Schätzungsandrohungen konfrontiert werden.

### **AUTOR**



### Jens Reckendorf

ist bei der Vectron Systems AG, einem Hersteller von Kassensystemen, für die Produktentwicklung verantwortlich. Im Deutschen Fachverband für Kassen- und Abrechnungssystemtechnik (DFKA) ist er als Experte für Verfahren zur Manipulationssicherung tätig.

BBK 9/2018 425