



50 Jahre Internet – Internetworking 2019

Online-Banking als Internetanwendung

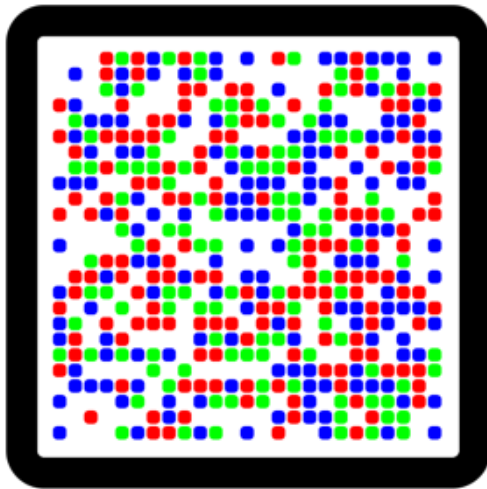
Prof. Dr. Christoph Meinel
Hasso-Plattner-Institut
Universität Potsdam

Was ist das Online-Banking?

- Online-Banking bezeichnet Abwicklung von **Bankgeschäften** mit Hilfe von **PCs, Smartphones** oder anderen elektronischen Geräten
- Anbieter stellen **Anwendung** bereit, auf die Nutzer mit seinem **Client** zugreift
- Mittlerweile nutzen ca. 50% aller Bankkunden das **Online-Banking** (Anfang 2019)

Sicherheitsverfahren beim Online-Banking

- TAN/iTAN
- Tan-Generatoren
- smsTAN
- PhotoTAN



CC BY-SA 3.0
https://de.wikipedia.org/wiki/Transaktionsnummer#/media/Datei:PhotoTAN_mit_Orientierungsmarkierungen.svg



CC BY-SA 3.0
<https://de.wikipedia.org/wiki/Transaktionsnummer#/media/Datei:BW-Bank-by-RaBoe-02.jpg>

Nr.	TAN	Nr.	TAN	Nr.	TAN	Nr.	TAN	Nr.	TAN	Nr.	TAN
1	165554	31	645535	61	225284	86	433556	116	889556	146	316455
2	845507	32	165503	62	959462	87	371351	117	194763	147	991189
3	688859	33	587869	63	081355	88	174568	118	698404	148	065157
4	186589	34	486187	64	969211	89	255487	119	267638	149	998527
5	463462	35	578085	65	537175	90	688981	120	125785	150	868997
6	872181	36	178959	66	954827	91	612793	121	947126	151	173675
7	518268	37	311061	67	848845	92	566494	122	561887	152	518286
8	811245	38	162990	68	449222	93	364109	123	835559	153	867488
9	828881	39	561810	69	612735	94	778937	124	667444	154	888835
10	954888	40	842795	70	877641	95	186211	125	891782	155	346071
11	649998	41	985695	71	190583	96	252128	126	158781	156	046297
12	149190	42	360715	72	013848	97	010525	127	388425	157	015565
13	235654	43	120154	73	588729	98	187691	128	527664	158	899999
14	271472	44	580192	74	660682	99	489988	129	789149	159	212198
15	085584	45	596692	75	591211	100	872846	130	559229	160	377554

CC BY-SA 3.0
<https://de.wikipedia.org/wiki/Transaktionsnummer#/media/Datei:Tanliste.jpg>



Sicherheitsverfahren beim Online-Banking

Verfahren	Erklärung / Besonderheit	Sicherheit
TAN/iTAN Liste	Papierliste mit Transaktionsnummern zur Eingabe	Niedrig
smsTAN	Die TAN wird für die Transaktion individuell per SMS auf das Telefon übertragen	Moderat
TAN-Generatoren	Die TAN wird über ein spezielles Gerät für eine einzelne Transaktion individuell generiert	Sehr Hoch
PhotoTAN	Eine angezeigte Grafik wird mittels Smartphone oder Lesegerät eingelesen	Sehr Hoch

Quellen:

Finanztest, Ausgabe: 4/2019

<https://www.bsi-fuer-buerger.de/BSIFB/DE/DigitaleGesellschaft/OnlineBanking/SoFunktioniertDasOnlineBanking/Sicherheit/PIN-TAN-Schutzverfahren.html>

Die iTAN-Umstellung 2019 (September)

- Seit September greift die „zweite Europäische Zahlungsrichtlinie“ (PSD2)
 - ➡ Ziel ist die Erhöhung der Sicherheit für den Verbraucher
- Transaktionsnummern (TANs) müssen **dynamisch** generiert werden, Anzeige auf Smartphone oder Lesegerät
 - Damit können Papierlisten **nicht mehr genutzt werden**
 - ➡ Gestohlene Papierlisten sind keine Gefahr mehr
- Zu einem Angriff bei dynamisch generierten TANs müsste Angreifer **während des Vorganges** Kontrolle über Geräte haben

Die iTAN-Umstellung 2019 (September)

Gründe für die Umstellung

- Heutzutage richten sich Angriffe selten gegen Bankfilialen, sondern eher gegen **Nutzer** von Online-Banking und -Shopping
- Angriffe gegen Nutzer vermehrt erfolgreich durch
 - Phishing-Mails
 - Abfangen von postalisch zugestellten TAN-Listen
- Neue Regelungen machen Online-Banking durch dynamische TANs und 2FA **sicherer**



Traditionelle Bezahlmethoden, z.B.

- Vorkasse, Lastschrift, Nachnahme, ...
- **Nachteile**
 - Erhöhter Aufwand für Käufer
 - Sensible Daten müssen immer wieder preisgegeben werden

Moderne Bezahlmethoden

- Online-Zahlung über externe Dienstleister (z.B. PayPal, Apple Pay)
- **Vorteile**
 - Externe Dienstleister sind spezialisiert auf Online-Geldgeschäfte
 - Sensible Daten müssen nur 1x preisgegeben werden
 - Schnelle und unkomplizierte Zahlung

- Wurde 1998 gegründet und anfangs hauptsächlich als Bezahlungsmethode bei Auktionsplattform eBay genutzt
- **Virtuelles Konto**, das mit einem Girokonto verknüpft ist – „Zwischenkonto“
 - Anmeldung bei PayPal nicht mit Kontonummer, sondern mit Email-Adresse und Passwort
 - Geldtransfer **ohne Kenntnis**/Herausgabe der **Kontodaten** möglich
- Wird Zahlung mit virtuellem Konto getätigt, wird im Anschluss der Betrag vom Girokonto abgebucht
- **Wichtiger Vorteil:** PayPal-Überweisungen werden Empfänger **sofort gutgeschrieben** (ohne übliche Banklaufzeit bei einer normalen Überweisung)

- Zahlungssystem von Apple
 - Ermöglicht **Bezahlen bei Verwendung von Apple-Geräten**
 - 2014 in USA und 2018 in Deutschland eingeführt
 - **Funktionsweise:**
 - Apple Account wird mit Kreditkarte und Apple-Gerät(en) verknüpft
 - Jedes "Apple Pay"-fähige Gerät enthält einmalige Geräte-Nr., die beim Bezahlen an den Verkäufer übermittelt wird
 - Mithilfe der Geräte-Nr. kann Verkäufer den zu zahlenden Betrag bei der Bank einfordern
 - **Vorteil:** Käufer muss nicht Kreditkarten-Daten preisgeben
- Google Pay** funktioniert äquivalent, benötigt Endgerät mit NFC-Chip (Near Field Communication)

Digitales Zahlungssystem – Digitale Währung

- Jede digitale Währung definiert eigenes dezentrales und kryptographisch abgesichertes Netzwerk
- Zahlungen werden direkt zwischen den Nutzern getätigt – **unabhängig von Staaten und Banken**
- Alle Transaktionen in einem Währungsnetzwerk werden redundant und in einer Kette (**„Blockchain“**) gespeichert
- Wert einer Kryptowährung wird unter anderem dadurch bestimmt, wieviele Nutzer im Netzwerk sind



→ **OpenHPI-Kurs: „Blockchain - Sicherheit auch ohne Trust Center“**