

# Fragen zur VRR-App

Seit Anfang April 2017 wird mit der neuen VRR-App eine neue, verbundweite Anwendung für Smartphones mit unterschiedlichen Betriebssystemen angeboten. Die App bringt neue Funktionen und neues Design. In der praktischen Anwendung ergeben sich zahlreiche Probleme. Hierzu frage ich:

## 1 Datenvolumen zur Nutzung

Zur Installation der App auf einem Smartphone muss diese heruntergeladen werden. Der Start der App gelingt oft nur mit Verzögerung, da zunächst viele Daten und ggf. sogar Programmteile über eine Datenverbindung nachgeladen werden müssen.

- a) Welche Datenmenge muss zur Nutzung der App wann und wofür über eine Datenverbindung geladen werden?

VRR AöR: Zum jeweiligen Start der App werden über eine Datenverbindung Daten ausgetauscht, bzw. geladen:

- Für das Tracking der App, um die Nutzung der App analysieren zu können
- Die im Auskunftssystem vorhandenen Verkehrsmeldungen
- Redaktionelle Inhalte der App

Es werden keine Programmteile nachgeladen.

Aktuell werden etwa 1 MB Daten zum Appstart geladen. Wir sind uns bewusst dass dies eine große Menge ist. Wir bemühen uns aktuell darum, die Datenmenge zu reduzieren, etwa durch einen besseren Caching-Mechanismus bei den redaktionellen Inhalten.

- b) Welchen Datenübertragungsraten und ggf. -menge wird für die Nutzung der Apps empfohlen?

VRR AöR: Je schneller die Datenübertragung funktioniert, desto schneller kann die App genutzt werden. Insofern ist für den Nutzer eine Datenübertragung im LTE-Netz von Vorteil, die App funktioniert jedoch auch mit langsamerer Datenübertragung.

- c) Lässt sich die Startzeit und die Menge der Daten reduzieren?

VRR AöR: Diese Parameter lassen sich nur über die Programmierung der App bzw. ein Update der App beeinflussen. Aktuell liegt ein externes Audit bezüglich der App-Performance vor, das einige Ansatzpunkte zur Optimierung benennt. Diese Punkte wurden mit den App-Dienstleistern besprochen und sollen in den folgenden Updates umgesetzt werden.

- d) Wie kamen die Entscheidungen zustande, welche Programmteile und Daten nachgeladen werden?

VRR AöR: Beim Start der App werden diejenigen Daten nachgeladen, die zur aktuellen Information des Kunden oder für die Nutzungserfassung notwendig sind. Darüber hinaus werden die Inhalte des marketingorientierten Kommunikationskanals geladen. Diese Struktur und Vorgehensweise wurde im Zuge der Konzeptionierung und Programmierung der App mit den Verkehrsunternehmen diskutiert und gemeinsam beschlossen.

## 2 Anmeldung

Die VRR-App erfordert eine Registrierung des Nutzers mit Email und Passwort sowie die Angabe eines Verkehrsunternehmens. Anschließend muss sich über die App angemeldet werden (login). Die App erfordert offenbar bei jeder Nutzung eine erneute Anmeldung.

a) Wie oft und häufig muss sich der Nutzer bei der App anmelden?

VRR AöR: Dass sich der Nutzer auf einem iOS-Gerät nach jeder Sitzung neu anmelden muss, ist ein Programmierfehler, der bekannt und bereits behoben ist. Auf Android-Geräten ist dies nicht erforderlich. Der Fehler wird mit dem nächsten Update behoben.

Hiermit sind u. E. alle weiteren Fragen zu diesem Thema beantwortet.

b) Weshalb wurde nicht wie bei anderen Apps eine dauerhafte Anmeldung eingerichtet?

c) Weshalb speichert die App nicht zumindest Nutzernamen und Verkehrsunternehmen - ggf. sogar das Passwort -, um eine Anmeldung mit einem Kick zu ermöglichen?

d) Ist dem Nutzer immer transparent erkennbar, dass ein neues Login erforderlich ist?

## 3 Benutzerführung

Die VRR-App bietet Fahrkarten für ausgewählte Verbindungen an. Damit ist es möglich, Fahrkarten zu kaufen, die erst in der Zukunft gültig sind.

a) Welche Konsequenzen kann ein Fahrtantritt haben, wenn der Nutzer einen früheren Fahrtantritt wählt, zum Beispiel aufgrund eines verspätet eintreffenden Fahrzeugs?

VRR AöR: Nach den Tarif- und Beförderungsbedingungen obliegt es dem Kunden, dass er bei Fahrtantritt ein gültiges Ticket vorweisen kann/muss. Diese Regelung ist unabhängig vom Vertriebsweg. Es steht dem Kunden frei, das Ticket in der App erst beim Fahrtantritt zu kaufen, er kann sich dazu z. B. einen Ticketfavoriten anlegen, über den ein Kauf mit wenigen Klicks möglich ist. Er kann auch, wie beschrieben, das Ticket vorab kaufen, trägt damit aber das Risiko ggf. bei Fahrtantritt kein gültiges Ticket vorweisen zu können.

b) Wie sehen die tariflichen Regelungen dazu aus und ggf. wo wurden diese getroffen?

VRR AöR: VRR-Handbuch für Tarif und Vertrieb, Teil A  
Beförderungsbedingungen NRW, (7) Fahrausweise, deren Vertrieb und Gültigkeit,

(7.1) Fahrpreise, Fahrausweise:

(2) Beim Einsteigen muss der Fahrgast einen für die gesamte Fahrt gültigen Fahrausweis haben. Falls nicht, muss er diesen unverzüglich und unaufgefordert lösen.

- c) Es ist aus Mülheim eine Klage bekannt, dass bei Mehrfahrtenkarten in der neuen VRR-App eine Festlegung erfolgen müsse, wo der Fahrtantritt für alle Fahrten erfolge - ggf. handelt es sich um den Zwei-Waben-Tarif (WAZ 1.6.2017)? Wie steht die Verwaltung dazu?

VRR AöR: Die Festlegung der Starthaltestelle bei Mehrfahrentickets betrifft nur den ersten Abschnitt des Tickets. Für alle weiteren Abschnitte kann der Kunde flexibel beim Abrufen jeweils wieder eine Starthaltestelle eingeben.

- d) Nutzer klagen darüber, dass der Buchungsprozess sehr lange dauert (ggf. Fragenkomplex 1 betroffen) und die Anmeldung (ggf. Fragenkomplex 2 betroffen) und sogar mit Fehlermeldungen abreche. Welche Statistiken liegen dazu vor, wie sehen diese dazu aus und wie sie die VRR-Verwaltung das?

VRR AöR: Beim Buchungsprozess bzw. dem Prozess zur Erwerb eines Tickets in der App laufen komplexe Prozesse ab.

Fragenkomplex 1 hat hier u. E. nach keine direkte Relevanz, da beim Ticketkauf die Ladeprozesse des Appstarts abgeschlossen sind.

Fragenkomplex 2 führt ggf. zu einer Verzögerung bei der Anmeldung, hat jedoch auf den eigentlichen Kaufprozess keine Auswirkungen.

Hier relevante Prozesse sind die Abwicklung des Zahlungsverkehrs, der über einen externen Dienstleister vorgenommen wird. Hier geben die Verkehrsunternehmen als eigentliche Verkäufer der Tickets den prozessualen Rahmen vor. Die hier stattfindende Bonitätsprüfung und die Abwicklung des Kaufes dauert eine gewisse Zeit, es bestehen hier aber keine Potenziale zur Optimierung.

Nachgelagert findet die eigentliche Ticketgenerierung auf einem weiteren Serversystem statt. Dieser Prozess ist durch die EFM-Prozesse der VDV-KA definiert und unterliegt ebenfalls hohen Sicherheitsansprüchen. Auch hier sehen wir leider keine Optimierungsmöglichkeiten.

Für die beschriebenen Prozesse ist es uns nicht möglich, Statistiken zu erfassen.

## 4 Weitere Themen

- e) Unter welchen Voraussetzungen ist ein Fahrtantritt ohne gültigen Fahrschein möglich, weil die App nicht, noch nicht oder nicht korrekt funktioniert?

VRR AöR:

Wegen des Nicht-Funktionierens der App ist keine Ausnahme von der oben dargestellten Regelung und somit kein Fahrtantritt ohne gültigen Fahrschein möglich. Der Kunde hat nur die Möglichkeit ein Ticket auf anderem Wege (Automat, Fahrerverkauf, etc.) zu erwerben.

- f) Nutzer berichten, dass bei Mehrfahrten-Tickets Fahrscheine verloren gingen? Wie steht die VRR-Verwaltung dazu, welche Statistiken gibt es zu Abweichungen zwischen Verkauf, Verbrauch und Bestand?

VRR AöR: Zum Start der App gab es Probleme beim Abfahren der Abschnitte von Mehrfahrentickets. Diese sind jedoch nicht verloren gegangen, sondern konnten nicht richtig entwertet werden. Hier zeigten die Verkehrsunternehmen Kulanz und erstatteten den betroffenen Kunden das komplette Mehrfahrenticket und nicht nur die noch nicht abgefahrenen Abschnitte.

Der Fehler ist inzwischen behoben und die Kunden können die Mehrfahrentickets normal abfahren.

Die Statistik zu den Verkäufen führen die Verkehrsunternehmen zu jeweils ihrem Ticketshop. Zu dem genannten Fehler besteht unseres Wissens nach keine explizite Auswertung.

- g) Welche Updates sind für die App nach Betriebssystem vorgesehen? Gibt es eine langfristige Planung dazu zur Fehlerbeseitigung und Weiterentwicklung der App?

VRR AöR: Als hybride App wird die VerbundApp grundsätzlich einheitlich für die Betriebssysteme Android und iOS weiterentwickelt und geupdatet. Mit dem oben erwähnten Performance-Audit haben wir Anhaltspunkte für die Verbesserung der Performance vorliegen.

Neben diesen Optimierungen und der laufenden Fehlerbehebung stehen mehrere Erweiterungen der Funktionalitäten an.

Auskunftssystem: Fahrtbegleitung mit Bluetooth-Leitsystem, Integration einer Auskunft für Mobilitätseingeschränkte, Funktionen zur multi- und intermodalen Auskunft

TicketShop: Ticketkauf ohne Registrierung, evtl. Abonnements auf dem Smartphone

Gesamt-App: TarifCheck, um die Geltungsbereiche vorhandener Tickets in die Auskunft mit einzubeziehen

- h) War vor dem Ausrollen der neuen VRR-App ein Pretest mit Kunden vorgesehen? Wieso nicht bzw. wie waren die Ergebnisse? Ist derartiges für anstehende Updates vorgesehen? Welche Probleme werden mit den Updates gelöst oder gelindert?

VRR AöR: Vor dem erstmaligen Launch der App wurde die App intensiv mit VRR- und VU-Mitarbeitern getestet. Zusätzlich wurde diese Phase durch einen externen Dienstleister unterstützt. Nach diesen Ergebnissen war die App marktreif und wurde veröffentlicht.

Derzeit läuft die Konzeption für eine qualitative Befragung von App-Nutzern mit dem Ziel Stärken-/ Schwächenanalyse, die noch in diesem Jahr stattfinden soll. Wie oben dargestellt, werden mit Updates die Usability und die Performance der App verbessert. Daneben werden aber auch neue Funktionen in die App eingebracht.

- i) Wie wird sichergestellt, dass die Nutzer über alle Verkaufswege hinweg eine ordnungsgemäße Rechnung – zum Beispiel für das Finanzamt – erhalten?

VRR AöR: Der Nutzer kann sich mit seinen Zugangsdaten im Ticketshop seines Verkehrsunternehmens anmelden. Über den Bereich „Kaufhistorie“ kann der Nutzer für alle bisher über den Ticketshop (mobil wie stationär) erworbenen Tickets Kaufbelege drucken. Im Kaufbeleg wird die Mehrwertsteuer ausgewiesen. Dies gilt nicht für die Gesamtheit aller Verkaufswege, sondern lediglich für den Vertrieb über den VRR TicketShop.

## Rückfragen Hr. Schmidt vom 10.10.2017

zu 1a) Wie verteilen sich die 1 MB auf die App-Funktionen Tracking, Verkehrsmeldungen, Redaktionelle Inhalte.

**VRR AöR:** Die Mengenverteilung ist nicht statisch, sondern fällt je nach Zahl der vorliegenden Verkehrsmeldungen bzw. red. Inhalte unterschiedlich aus. Die Verkehrsmeldungen liegen bei etwa 0,5 MB.

zu 1b) Stimmt es, dass bei Verfügbarkeit von LTE im besten Fall die beim Start benötigte Datenmenge in ca. 1,1 Sekunden geladen werden kann?

Für die nachfolgende Datenmenge wurde wohlwollend angenommen, dass 1 MB = 1000 kb (metrisch 1.000.000 Byte) heruntergeladen wird, die Datenrate wurde aber je mit 1MB = 1024 KB (metrisch 1.048.576 Byte) berechnet. Diese Differenz macht 4,8 % aus.

Modus	Datenrate ideal / max. Download	Dauer
GPRS	~54 Kbit/s	145 s
EDGE	~220 Kbit/s	36 s
UMTS	~384 Kbit/s	20 s
UTMS mit HDSPA	~ 7,2 Mbit/s	1 s
HSPA+	~ 14,4 – 42 Mbit/s	< 1 s
LTE	~25 – 50 Mbit/s	< 1 s

Latenzzeiten bei der Kommunikation zwischen Client und Server sind nicht eingerechnet.

**VRR AöR:** Für den reinen Datendownload ist Ihre Annahme richtig. Allerdings werden die Daten nicht in einer Datei heruntergeladen, sondern die Anfragen verteilen sich auf drei unterschiedliche Server. Dazu kommt, dass es nicht jeweils Einzeldateien sind, die am Stück geladen werden, sondern es sich insbesondere bei den red. Inhalten um mehrere Einzeldateien handelt.

Unter diesen Rahmendbedingungen fallen die von Ihnen bereits erwähnten Latenzzeiten besonders schwer ins Gewicht.

Zu 2)

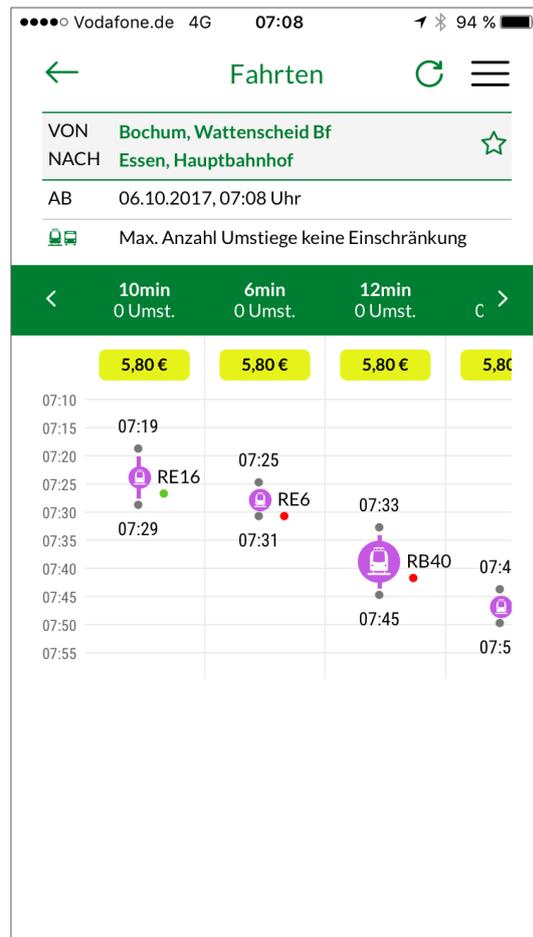
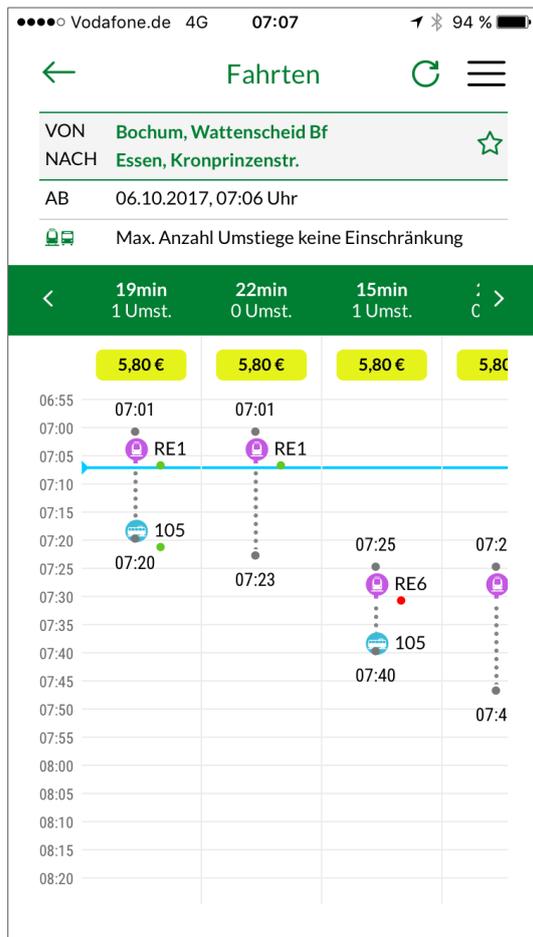
Es gibt keine Login-Probleme auf Android-Systemen?

**VRR AöR:** Uns sind keine Probleme bekannt, dass die Android-Nutzer nicht angemeldet bleiben würden.

Zu 3a)

Wie wird damit umgegangen, dass es real existierende Züge und folglich Verbindungen gibt, die nicht bzw. nur gelegentlich in der App angezeigt werden?

Beispiel: Der RE 16 ist um 07:07 Uhr nicht verfügbar, auch wenn er am Gleis angezeigt wurde. Um 07:08 Uhr ist er dann verfügbar, wenn nur die Strecke zum Hauptbahnhof Essen gewählt wird.



**VRR AöR:** Nach oberflächlicher Prüfung sollte es sich hierbei um den Versuch der elektronischen Auskunft handeln, jeweils die angefragte Gesamtverbindung zu optimieren.

Die optimale Verbindung von Wattenscheid zur Kronprinzenstraße setzt sich aus dem RE 6, der lediglich 6 Minuten nach Essen benötigt, und der gut passenden Anschlussverbindung mit der Linie 105 zusammen. Der RE16 würde zwar etwas früher abfahren, benötigt aber eine längere Fahrtzeit nach Essen, und vermutlich würde dann der Anschluss nicht mehr passen. Hier werden die Linien mit der jeweils früheren Ankunftszeit präferiert und daher der RE 16 unterdrückt.

Bei der Direktverbindung Wattenscheid Essen kommt diese Systematik nicht zum Tragen.

Zu 4g)

Für wann sind die Updates zeitlich geplant?

Welche Auswirkungen haben die neuen Funktionen auf Geschwindigkeit und notwendigen Datenmenge zum App-Start?

**VRR AöR:** Für die Updates im Jahr 2018 haben wir noch keine verbindliche Zeitplanung. Wir rechnen für 2018 mit vier Updates, dies sich möglichst gleichmäßig über das Jahr verteilen sollten.

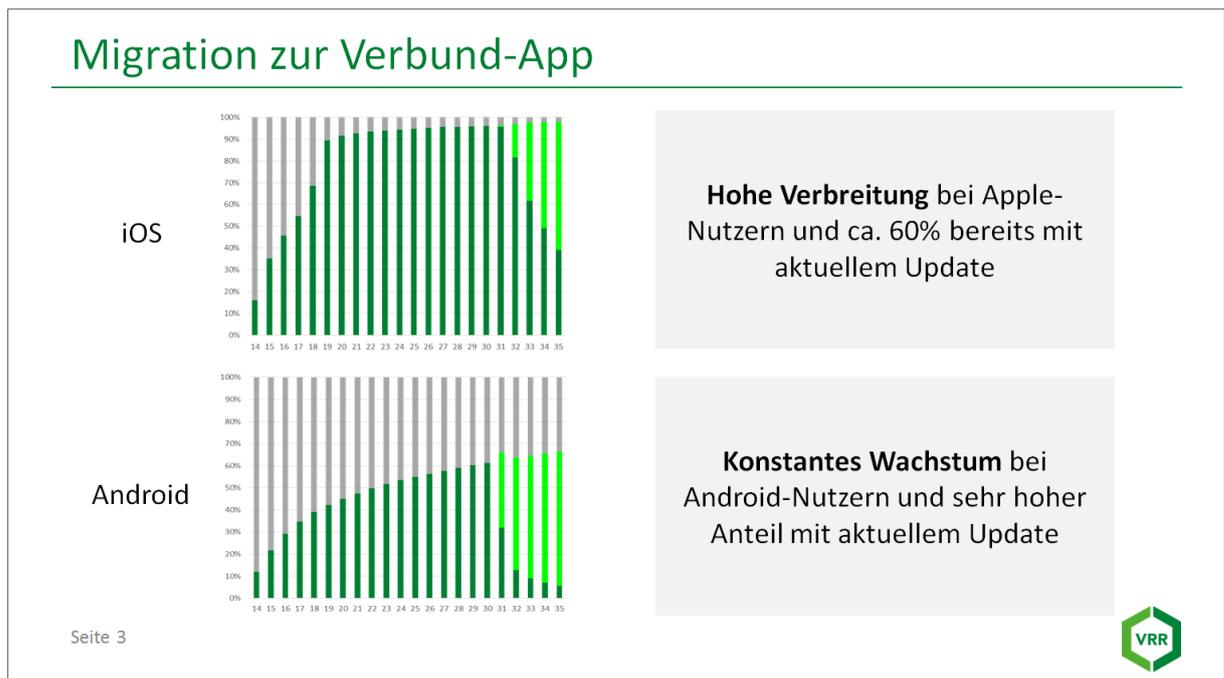
Die Funktionen des Bluetooth-Leitsystems sollen im ersten Quartal programmiert werden und sollten dann nach einer Testphase durch ein Update in die Apps übernommen werden können.

Die Kauf- und Tarifprojekte sind von der weiteren Zusammenarbeit mit expeer abhängig und können daher heute nicht terminiert werden.

Ergänzung

Gibt es Statistiken über Herunterladen und Updaten der Apps aus den einschlägigen Stores?

**VRR AöR:** Diese Zahlen ziehen wir regelmäßig aus den Stores. Im letzten Unternehmensbeirat wurden zum Beispiel diese Auswertungen gezeigt:



Wenn Sie hier vertieften Informationsbedarf haben, sollten wir uns nochmals austauschen.

Was sind die Kernaussagen des Performance-Audits?

**VRR AöR:** Zielsetzung des Audits war es, die Kritik der Nutzer an der mangelhaften Performance der App zu objektivieren und Ansatzpunkte für eine Optimierung zu finden. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung wurden die Bereiche Netzwerkanalyse, App Performance im laufenden Betrieb und GPS analysiert.

### **Netzwerkanalyse:**

Große Optimierungspotenziale beim Start der App, geringere im Bereich der Verbindungsausgänge

- Datenmenge, die beim Appstart geladen wird muss reduziert werden
- Prüfung und Verringerung der Latenzzeiten
- Reduzierung der Downloads bei Verbindungsanfragen auf das Minimum
- Nur redaktionelle Inhalte, die sich verändern müssen geladen werden
- Optimierung der Anfragemethode für Verbindungen

### **App Performance:**

Die Apps nutzen die Geräteressourcen angemessen, die Netzwerkprobleme überschatten diesen Bereich

- Der Energieverbrauch der App ist angemessen
- Speicher und CPU werden je nach Bildschirmauflösung unterschiedlich, aber in nachvollziehbarem Umfang belastet
- Vor Detailoptimierungen müssen Netzwerkprobleme analysiert und gelöst werden

### **GPS:**

Die Abfrage der GPS-Rechte ist ungenügend gelöst. Insgesamt leidet der erste Appstart nach dem Download unter zu vielen Popups.

- Nutzungsrechte müssen kontextsensitiv abgefragt werden: GPS und Push-Nachrichten
- Abfrage der Nutzungsrechte kann evtl. entfallen
- Obligatorische Start der Guided Tour muss geprüft werden

### **Sonstiges:**

Im Rahmen des Audits merkte die beauftragte Agentur noch einige Punkte an, die bei der weiteren Pflege und Weiterentwicklung der Apps Berücksichtigung finden sollten.

- Verschleierung des Quellcodes, wirksame Validierung des SSL-Zertifikats
- Klärung von der Kompatibilität mit iOS 8
- Aktualisierungsbedarf der Framework-Version
- Optimierungen im Bereich UI/UX

Ansprechpartner für Rückfragen:

Johannes Bachteler, Fachgruppenleiter Kunden- und Vertriebssysteme  
0209/1584420; bachteler@vrr.de