



Net Neutrality Analysis inside European Mobile Networks

Zwischenbericht | Call 15 | Stipendium ID 5248

Lizenz: CC-BY

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Status.....	3
2.1	Meilenstein 1 - Literaturrecherche, Analyse verwandter Projekte	3
2.2	Meilenstein 2 - Messplattform verbessern	3
2.3	Meilenstein 3 - Markt- und Angebotsanalyse (AT/EWR)	4
2.4	Meilenstein 4 - Implementierung der ersten Netzwerktests	4
2.5	Meilenstein 5 - Erstellung Zwischenbericht	5
3	Zusammenfassung Planaktualisierung	5

1 Einleitung

Meine Diplomarbeit "Net Neutrality Analysis inside European Mobile Networks" macht große Fortschritte. Obwohl es aufgrund ungeplanter Hardwareänderungen an den verwendeten Messstationen bei einigen Meilensteinen zu Verzögerungen kam und immer wieder neue Herausforderungen auftreten, bin ich weiterhin zuversichtlich, die Diplomarbeit in den nächsten Monaten abschließen zu können.

2 Status

2.1 Meilenstein 1 - Literaturrecherche, Analyse verwandter Projekte

Status: abgeschlossen

Wie der Titel schon verrät, ging es in diesem Punkt darum, den aktuellen Stand der Wissenschaft im Themenbereich Netzneutralität und Internetmessungen im Mobilfunkbereich zu erfassen.

Die wichtigsten Publikationen zu diesen Themen kannte ich eigentlich schon im Vorhinein, was das erneute Durchgehen von qualitativ guten Papers aber glücklicherweise nicht weniger interessant macht. Meistens erlangt man dennoch neue Erkenntnisse, weil man gewisse Dinge beim ersten Mal übersehen hat und/oder sich der eigene Wissensstand zum Thema in der Zwischenzeit verbessert hat. Auch weniger gute Arbeiten können manchmal sehr hilfreich sein, weil sie im Literaturverzeichnis auf andere spannende Veröffentlichungen verweisen.

Zur ökonomischen Differenzierung (z.B. bei Zero-Rating) von Datenverkehr gibt es noch recht wenig Literatur, während es bereits einige Arbeiten gibt, die sich mit der technischen Differenzierung (z.B. Drosselung oder Blockierung) beschäftigen. Das liegt in erster Linie daran, dass Angebote, die auf Differential-Pricing beruhen erst in den letzten Jahren in Mode gekommen sind, während technische Differenzierung auch schon vor vielen Jahren im Festnetzbereich eine Rolle gespielt hat. Außerdem ist es für Messungen zur ökonomischen Differenzierung auch notwendig Einsicht in Verrechnungsdaten zu haben, während rein technische Messungen oft im Hintergrund ablaufen und somit einfacher in die Crowd ausgelagert werden können.

Wie erwartet lief dieser Abschnitt der Arbeit ohne große Überraschungen ab und wurde pünktlich abgeschlossen.

2.2 Meilenstein 2 - Lösung von etwaigen Problemen mit Messinfrastruktur; Messplattform verbessern

Status: abgeschlossen

Dieser Abschnitt lief etwas anders ab als ursprünglich geplant. Zum Zeitpunkt der Einreichung waren Messtations-Prototypen der MobileAtlas Plattform in insgesamt sechs europäischen netidee Call 15 Zwischenbericht Stipendium-ID 5248

Ländern platziert. Während anfangs geplant war, meine Messungen über die bereits vorhandene Infrastruktur zu machen und nur softwareseitige Änderungen durchzuführen, entschied ich mich aufgrund einiger Schwächen beim existierenden Setting dazu, die Hardware zu überarbeiten und neue Messtationen auszuschieken. Auch wenn mich diese Entscheidung im Zeitplan etwas zurückgeworfen hat, so bin ich zuversichtlich, dass sich die Mühe für die verbesserte Hardware-Revision ausgezahlt hat. Es wurden zehn neue Messtationen gefertigt, aktuell sind bereits vier davon in unterschiedlichen EU-Ländern platziert und einsatzbereit, zwei weitere befinden sich bereits auf dem Versandweg. Da die Suche nach Kooperationspartnern im Ausland für das Hosting der Messtationen nicht immer einfach ist, wurde eine Website (<https://www.mobileatlas.eu/>) erstellt, auf der man sich über das Projekt informieren kann.

Neben den Hardwareänderungen wurden auch schon einige Verbesserungen am Programmcode durchgeführt. So wurde beispielsweise das APDU-Handling beim Tunneln des SIM-Protokolls neu implementiert. Ein Erweitern und Verbessern der Messfunktionen ist noch ausständig und wird in Meilenstein 4 parallel zur Implementierung der Netzwerktests durchgeführt.

2.3 Meilenstein 3 - Markt- und Angebotsanalyse (AT/EWR), Fokus auf Zero-Rating Angebote

Status: abgeschlossen

Es wurde eine Markt- und Angebotsanalyse in allen 27 Mitgliedsstaaten der EU durchgeführt. Zuerst mussten in jedem Land die relevanten Player am Mobilfunkmarkt ausfindig gemacht werden. Obwohl die Zahl der MVNOs (Mobile Virtual Network Operators) in den letzten Jahren in vielen Ländern explosionsartig angestiegen ist, spielen diese beim Market-Share nur eine recht untergeordnete Rolle. In der Regel gibt es drei oder vier große Netzbetreiber, die zusammengerechnet 90% des Marktes abdecken. Wenngleich Zero-Rating-Angebote mittlerweile auch bei den MVNOs angekommen sind, habe ich mich trotzdem bei meiner Analyse auf die großen Netzbetreiber beschränkt. Um konkrete Angebote und Tarife bei den jeweiligen Providern ausfindig zu machen, wurde die Website des Providers herangezogen. Aufgrund der Sprachbarriere und recht komplexer Tarifstrukturen (Wertkarte vs. Vertrag, Zusatzpakete, Servicepauschale, etc.) war das oft schwerer als ursprünglich gedacht.

Insgesamt haben die großen Provider in 24 der 27 EU-Länder (~89%) Tarife mit Differential-Pricing im Angebot. Die SIM-Registrierungspflicht gibt es aktuell in 12 EU-Ländern (~44%).

2.4 Meilenstein 4 - Implementierung der ersten Netzwerktests

Status: in Arbeit

Mit der Implementierung der ersten Netzwerktests wurde aufgrund der ungeplanten Überarbeitung der Messtations-Hardware (siehe Meilenstein 2) erst kürzlich begonnen. Es ist geplant die Netzwerktests möglichst weit zu automatisieren, um den Arbeitsaufwand bei wiederholten Messungen gering zu halten. Da auch ökonomische Differenzierung gemessen wird,

sollte pro Provider auch eine automatisierte Guthaben- bzw. Verbrauchsabfrage (z.B. via USSD-Code, SMS, Kundenportal-Web-Scraping) implementiert werden.

2.5 Meilenstein 5 - Erstellung Zwischenbericht

Status: abgeschlossen

Als fünfter Meilenstein wurde im Planungsdokument die Abgabe des Zwischenberichts ausgewiesen, welcher mit Abgabe (und Approbation) dieses Dokuments erreicht wird.

3 Zusammenfassung Planaktualisierung

Aufgrund ungeplanter Hardwareänderungen in der Messinfrastruktur wurde für Meilenstein 2 mehr Zeit als vorgesehen benötigt. Dadurch verschieben sich die Meilensteine 4 bis 7 um jeweils zwei Monate nach hinten. Ansonsten gibt es keine Änderungen.