



Aufgabenblatt 0 Präsenzaufgabe: 23.10. – 25.10.

Gruppe	
Name(n)	Matrikelnummer(n)

Aufgabe 0.1

Big Brother: Angenommen ein Nachrichtendienst will die Daten eines Messaging Dienstes mitschneiden. Wir wollen abschätzen, ob und mit welchem Aufwand eine Totalüberwachung aller Nutzer möglich ist. Datenmengen werden in Bytes (1 Byte sind 8 bit) angegeben, bei der Datenübertragung ist die Angabe von bit pro Sekunde üblich.

Wir nehmen an, dass ein typischer Anwender pro Tag 30 Textnachrichten schreibt (je 1 KByte). Außer Texten werden noch weitere Daten übertragen: größere Dateien wie Fotos (je 5 MByte, bzw. $5 \cdot 10^6$ Bytes), Audio (mit Datenraten von etwa 400 KByte pro Minute) und Video (mit 5 MByte pro Minute). Die AV-Daten (Audio, Video) können in Nachrichten eingebettet sein oder aber für Telefonieanwendungen über den Messaging Dienst laufen.

Ist solch ein Szenario realistisch und wo scheitert es? Diskutieren Sie dazu

- (a) Welche Datenmengen ergeben sich pro Tag und Anwender, wenn neben den Textnachrichten auch noch 10 Fotos, 90 Minuten Audio- und 30 Minuten Videodaten anfallen?¹
- (b) Welche Gesamtdatenmenge ergibt sich pro Tag für eine Totalüberwachung, wenn beispielsweise WhatsApp mit weltweit 2,0 Mrd. Nutzern „abgehört“ werden soll?²
- (c) Mit welcher Bandbreite (bits/Sekunde) müsste ein Rechenzentrum angeschlossen werden, um diese Daten übertragen zu können?
- (d) Die Daten sind ja eigentlich verschlüsselt. Weswegen könnte es trotzdem „interessant“ sein, den Datenverkehr abzufangen und zu speichern?

⁰Bei Audio- und Videoübertragungen ergeben sich typischerweise variable Datenraten, hier sind Durchschnittswerte angenommen.

¹Eine valide Quelle wäre schön... in dieser Aufgabe sind die Zahlen für Messages sowie die Dauer von Audio- und Videostreams willkürlich festgelegt.

²Schätzung: 2023 [de.statista.com]