

iBeacons



BLE

- BLE: **B**luetooth **L**ow **E**nergy
- Ziel: Gleiche Reichweite, weniger Stromverbrauch

	Klassisches Bluetooth	Bluetooth Low Energy
Reichweite (Theorie)	~100m (100mW)	~40m (10mW)
Datendurchsatz	1-3 Mbit/s	1 Mbit/s
Energieverbrauch	<30 mA	<15 mA
Latenz bei Übertragung	100ms	3-6 ms
Sicherheit	56/128 bit AES	128 bit AES

iBeacons – Allgemeines

- 2013 von Apple entwickelt (proprietär)
- Ab iOS 7, bzw. Android 4.3 nutzbar
 - Android 5 Geräte können selbst als Beacon agieren
- Sendet mittels BLE
- Benutzt zur Indoor-Lokalisierung



iBeacon

iBeacons – Nutzen

- Apple setzt iBeacons in Filialen ein
- Einsatzorte sind z.B.:
 - Einkaufszentren: Positionsbestimmung und einblenden von Produktinformationen
 - Museen: Anbringen an Ausstellungsstücken statt Positionsbestimmung
 - Baseballstadien: Menschenströme steuern
- Vorteil gegenüber z.B. GPS:
Anonyme Positionsbestimmung

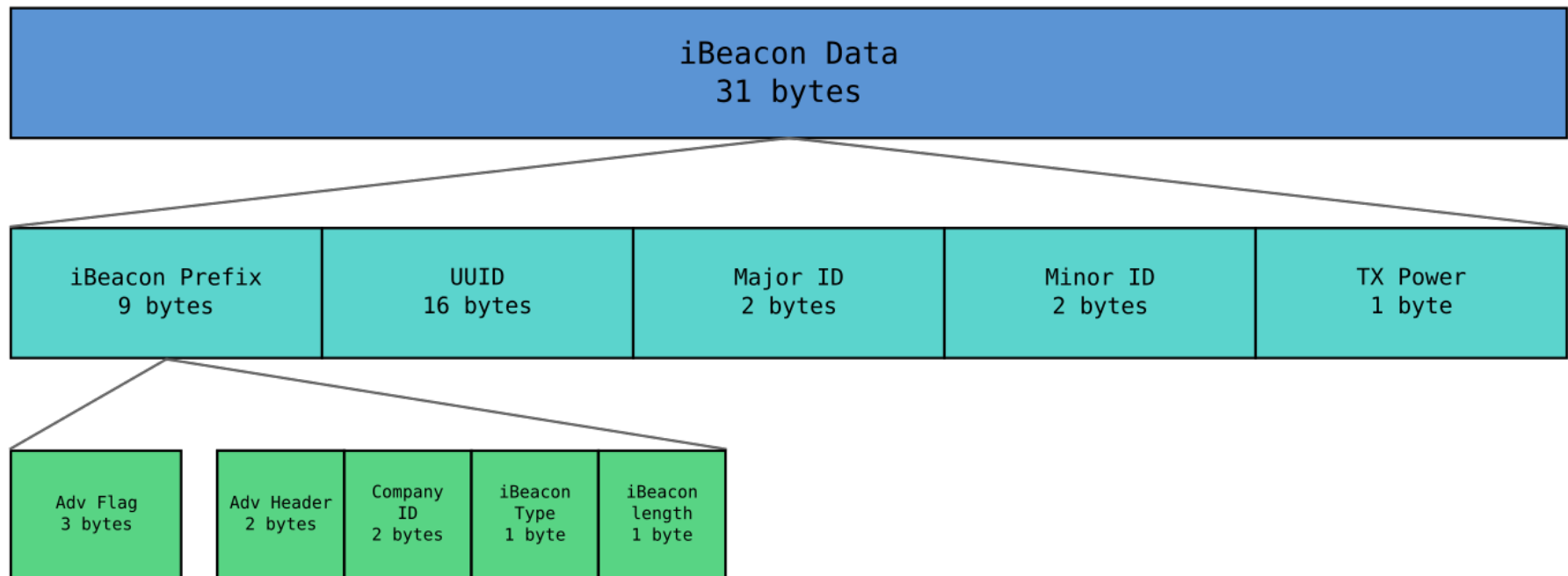
iBeacons - Funktionsweise

- Aussenden eines Paketes
- Arbeit im „advertisement“ Modus
- Sendet Paket ca. 10x pro Sekunde (Apples Empfehlung)

iBeacons – Pakete

- Enthalten:
 - Prefix: U.A. Firmen ID und Beacon Typ
 - UUID: Identifiziert Beacon, Hersteller oder Besitzer
 - MajorID: Unterteilung in größere Gruppen
 - MinorID: Identifizierung in einer Gruppe
 - Power: Signalstärke 1m vom Beacon entfernt

iBeacons – Pakete

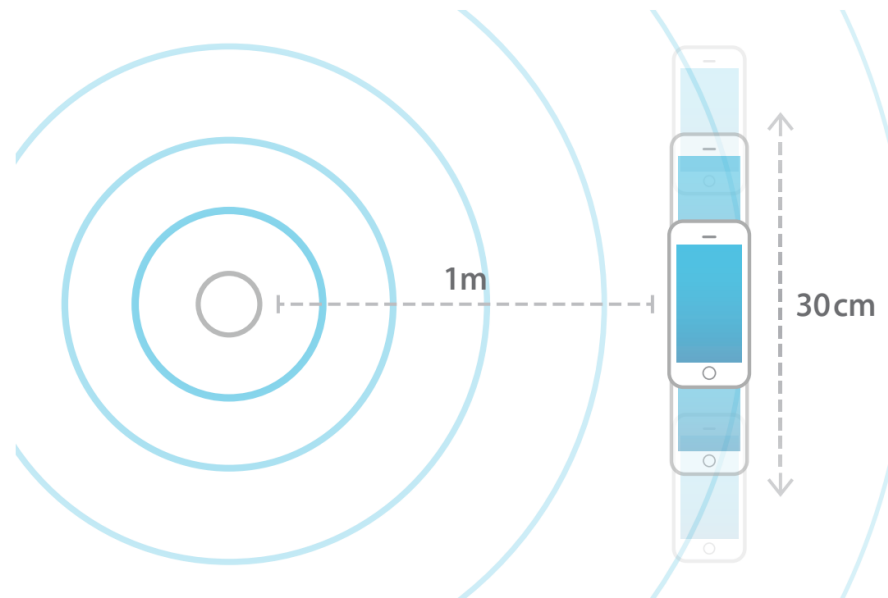


iBeacons – Genauigkeit

- Bessere Empfangsstärke → näher am Beacon
- Wände, Personen, Gegenstände verringern Empfangsstärke
- iOS API bietet Hilfsmittel für Genauigkeit

iBeacons – Kalibrierung

- iPhone an Beacon vorbei bewegen
- Gemessener Wert für Sendestärke in Beacon eintragen



Alternativen

- Daelibs entwickelte als erster (2010) Beacons
- Eddystone von Google (2015)
- NFC (**N**ear **F**ield **C**ommunication)
 - Weitaus geringere Reichweite (<20cm)
 - Basiert aber auch auf BLE

Bildnachweise

- Folie 1: squarespace.com (letzter Zugriff: 15.06.2016)
- Folie 3: dataquest.ch (letzter Zugriff: 15.06.2016)
- Folie 7: nach developer.mbed.org (letzter Zugriff: 15.06.2016)
- Folie 9: developer.apple.com (letzter Zugriff: 15.06.2016)