

Eine sechsjährige Messkampagne des Ka-Band Satellitenkanals in tropischem Regen

URSI Austria Online-Meeting

3. Mai 2022, 17:00 - 18:30 Uhr

Kommission F

(Wellenausbreitung und Fernerkundung)

Dipl.-Ing. Dr. Michael Schönhuber

JOANNEUM RESEARCH

Weltraumtechnik und Kommunikationstechnologien



INHALT

2

- Motivation
- Messungen von Satellitenbakensignalen in Malaysia
- Installation der Messausrüstung
- Wartung der Geräte vor Ort
- Datenvorverarbeitung und Analyse
- Langzeit-Dämpfungsstatistik der Stationen UTM und UTHM
- Vorlage der Ergebnisse bei ITU

Dieses ESA Projekt (ESA Contract No. 4000106180/12/NL/NR „Measurement and Assessment of 2nd Order Statistics of Ka-Band Satcom Systems in Tropical Regions“) wurde vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie im Weg über die Förderagentur FFG / ALR im Rahmen des ESA Wahlprogramms ARTES finanziert.

Motivation

3

- Die Planung von Satellitenfunkverbindungen benötigt zuverlässige Abschätzungen über zu erwartende Dämpfungseignisse
- In den Industrieländern der mittleren Breitengrade existieren dazu bereits eine große Anzahl an Messungen und Analyse
- In Gebieten mit tropischem Klima herrschen signifikant andere Wellenausbreitungsbedingungen und es gibt nur wenige Messungen, insbesondere wenig Langzeitmessungen
- ESA hat daher eine entsprechende Messkampagne ausgeschrieben
- Die Ergebnisse sollen natürlich an den Auftraggeber ESA geliefert werden, aber auch bei der ITU eingereicht werden.

Messungen von Satellitenbakensignalen in Malaysia

- Syracuse 3A Bakensignal
 - 20,245 GHz
 - 47° Ost
- Empfänger in Malaysia installiert:
 - Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
 - Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM)
 - etwa 2 ° Nord, 103 ° Ost.
 - etwa 70 km Abstand der beiden Stationen
- Elevation etwa 25 °



Installation der Messausrüstung

- zwei Bakenempfänger, mit einfachem Regenschutz um den Einfluss von Wassertropfen am Feed zu vermeiden
- ein 2D-Video-Distrometer bei Station UTM
- Regenmesser an beiden Stationen
- lokale meteorologische Daten bei Station UTM



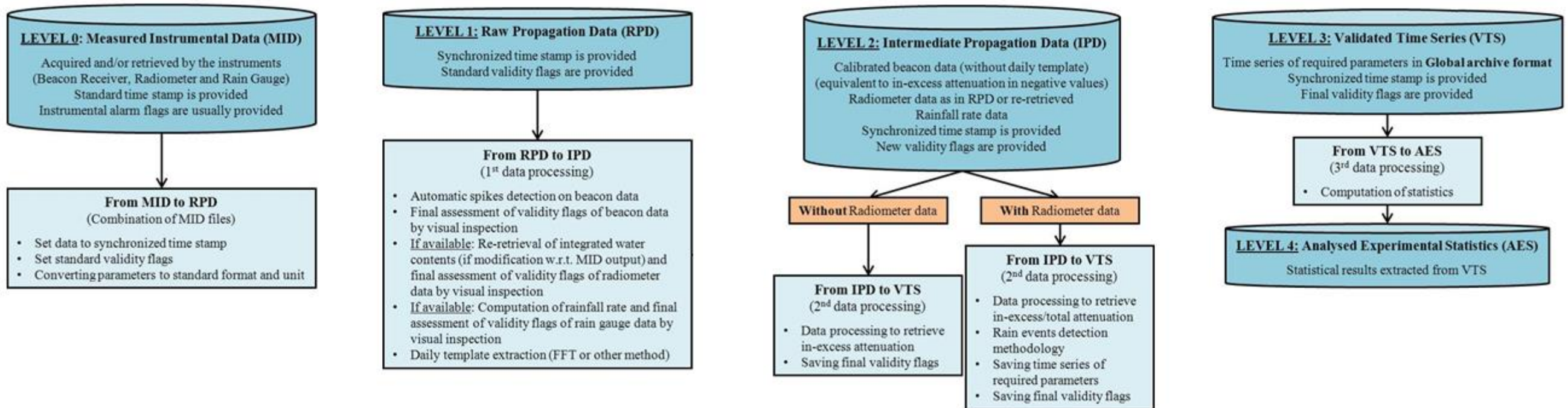
Wartung der Geräte vor Ort

- Zusammenarbeit mit UTM und UTHM
- Datenweiterleitung
- regelmäßige Überprüfung der einwandfreien Funktion der Ausrüstung
- Kleinere Reparaturen



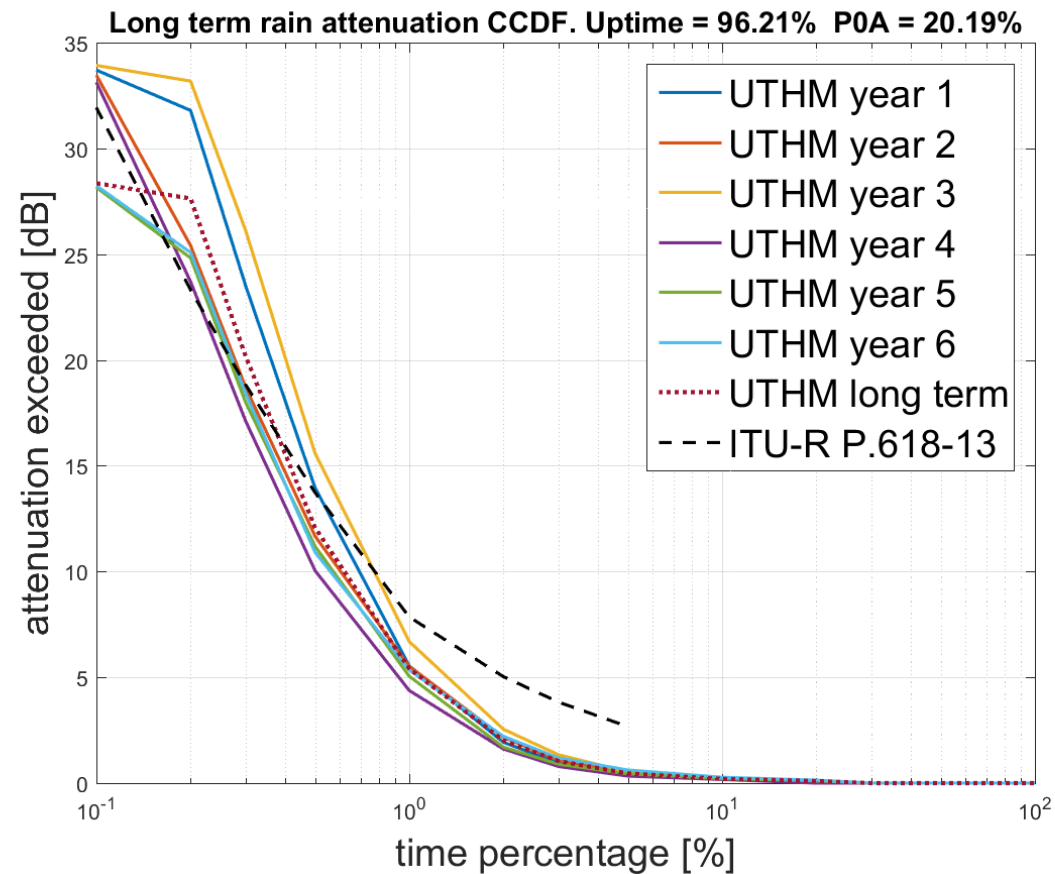
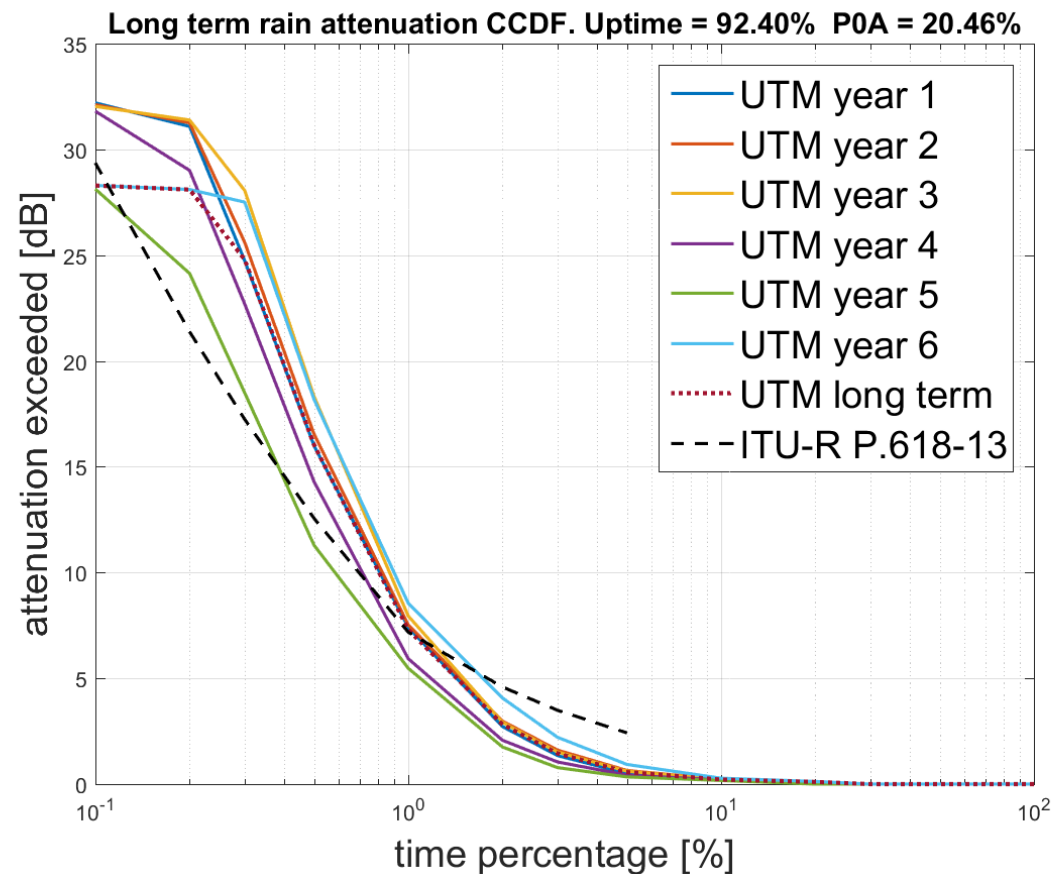
Datenvorverarbeitung und Analyse

- Daten Level 0: Rohdaten von dem Messinstrumenten
- Daten Level 1 und Level 2: Vorverarbeitungsschritte
- Daten Level 3: validierte Zeitserien
- Daten Level 4: statistische Ergebnisse



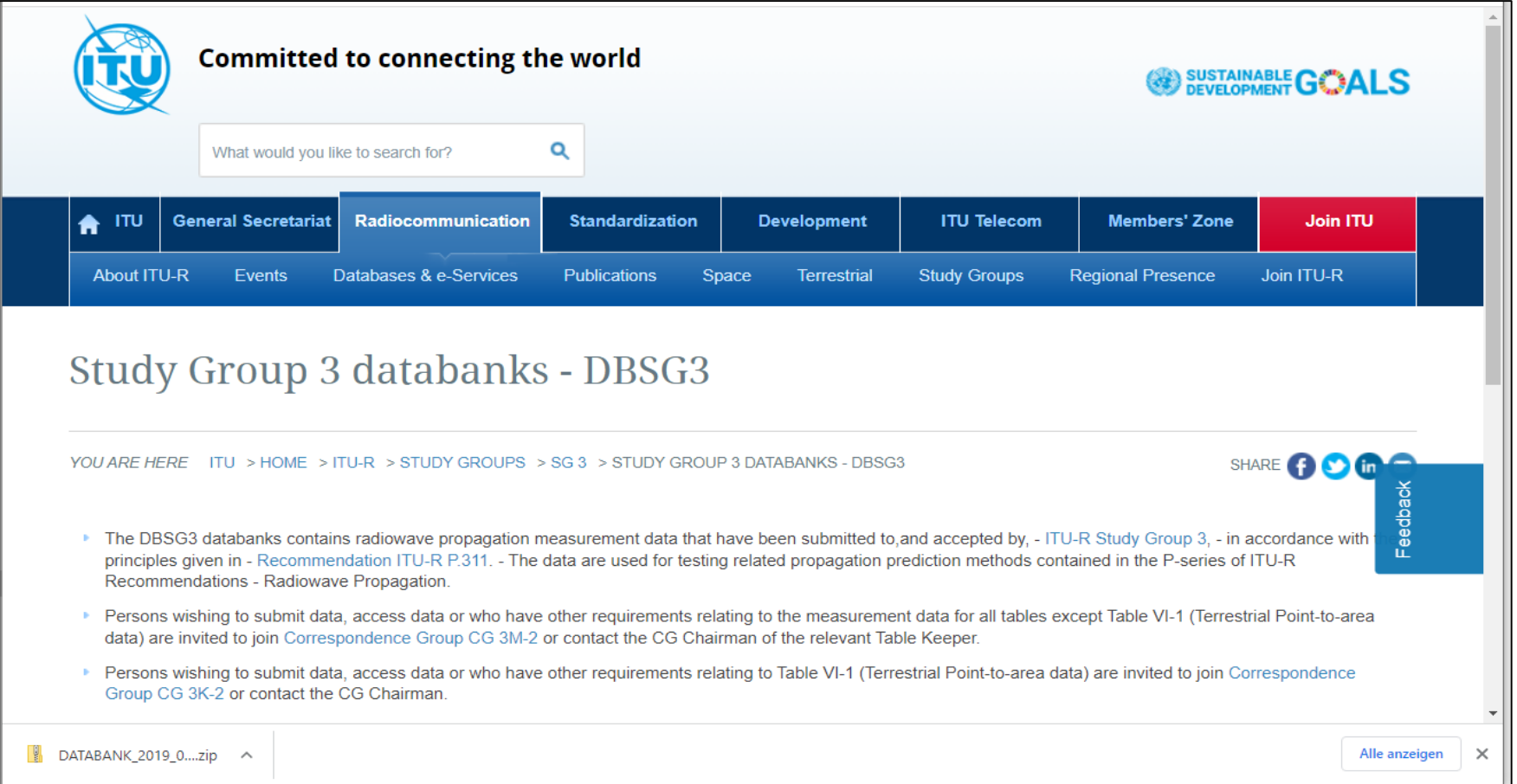
8 *Langzeit-Dämpfungsstatistik der Stationen UTM und UTHM*

- Statistiken für Einzeljahre und für die gesamte 6-Jahresperiode
- Vergleich mit derzeit gültigem ITU Modell
- Weitere Parameter (Site Diversity, Scintillation, Fade slopes, etc.) sind ebenso ermittelt worden



Vorlage der Ergebnisse bei ITU

- Die Ergebnisse wurden an die ITU SG3 Tablekeeper gesandt.
- Nach eingehender Plausibilitätsprüfung Aufnahme in die DBSG3 Datenbank erwartet.
- Vermutlich Beitrag für eine Aktualisierung der entsprechenden Empfehlung.



The screenshot shows the ITU website interface. At the top, there is the ITU logo and the tagline "Committed to connecting the world". To the right, the "Sustainable Development Goals" logo is visible. Below the header is a search bar with the placeholder text "What would you like to search for?". The main navigation menu includes "ITU", "General Secretariat", "Radiocommunication", "Standardization", "Development", "ITU Telecom", "Members' Zone", and "Join ITU". A secondary menu below it lists "About ITU-R", "Events", "Databases & e-Services", "Publications", "Space", "Terrestrial", "Study Groups", "Regional Presence", and "Join ITU-R".

Study Group 3 databanks - DBSG3

YOU ARE HERE [ITU](#) > [HOME](#) > [ITU-R](#) > [STUDY GROUPS](#) > [SG 3](#) > [STUDY GROUP 3 DATABANKS - DBSG3](#)

SHARE [f](#) [t](#) [in](#) [l](#)

- ▶ The DBSG3 databanks contains radiowave propagation measurement data that have been submitted to, and accepted by, - ITU-R Study Group 3, - in accordance with principles given in - Recommendation ITU-R P.311. - The data are used for testing related propagation prediction methods contained in the P-series of ITU-R Recommendations - Radiowave Propagation.
- ▶ Persons wishing to submit data, access data or who have other requirements relating to the measurement data for all tables except Table VI-1 (Terrestrial Point-to-area data) are invited to join [Correspondence Group CG 3M-2](#) or contact the CG Chairman of the relevant Table Keeper.
- ▶ Persons wishing to submit data, access data or who have other requirements relating to Table VI-1 (Terrestrial Point-to-area data) are invited to join [Correspondence Group CG 3K-2](#) or contact the CG Chairman.

DATABANK_2019_0...zip ^

Alle anzeigen x

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH

DIGITAL
Institut für Informations-
und Kommunikationstechnologien

Steyrergasse 17
8010 Graz

Tel. +43 316 876-5000
digital@joanneum.at

www.joanneum.at/digital

