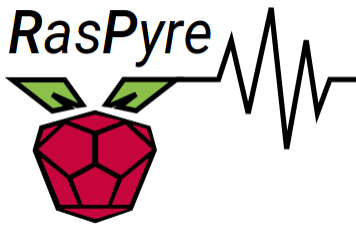


RasPyre Software Framework



Zusammenfassung

RasPyre ist ein Software-Framework für den Einsatz in der Bauwerksüberwachung basierend auf Raspberry Pi-Systemen. Unterschiedliche Messsensorik, wie beispielsweise ein Beschleunigungsaufnehmer, kann mit geringem Aufwand integriert und angesteuert werden. Zur Erweiterung und Entwicklung von Hardware-Treiber-Modulen wird ein Python-Template zur Verfügung gestellt, welches es interessierten Nutzern erlaubt neue Sensor-Hardware einzubinden. Die Funktionalität zum Steuern von Messungen und Übertragen von Messdaten wird über eine Remote-Procedure-Call-Schnittstelle (RPC) bereitgestellt, welche von einer Vielzahl von Programmiersprachen (z.B. Python, MATLAB, Java, C) angesprochen werden kann. Die integrierte WLAN-Mesh-Konfiguration erlaubt es ad-hoc ein Wireless Sensor Network aufzusetzen und eine flexible Netzwerktopologie am Einsatzort in kürzester Zeit einzurichten. Ein Zeitsynchronisationsmechanismus basierend auf dem Network-Time-Protocol (NTP) ermöglicht es verteilte Messungen zeitsynchron zuzuordnen.

Die mitgelieferte Client-Software ermöglicht eine einfache Durchführung von Messungen. Folgende Funktionen sind dabei enthalten:

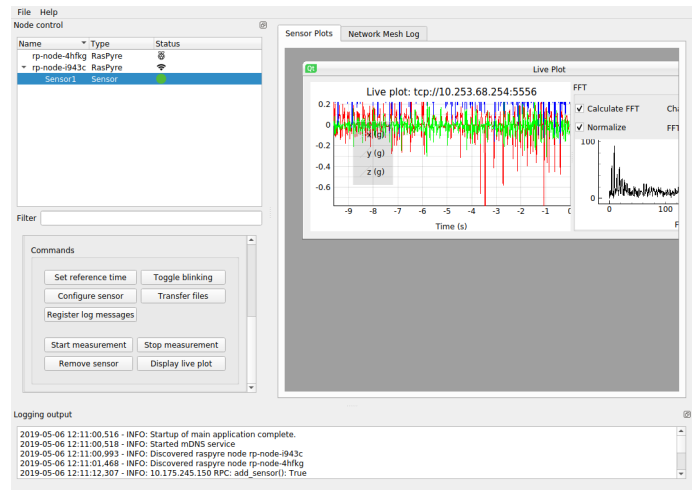
- Automatische Generierung des WLAN-Netzwerkes mit beliebig vielen Sensorknoten,
- Zeitsynchronisation der Sensorknoten,
- Konfiguration von Sensoren und Messparametern,
- Durchführung von Messungen,
- Live-Darstellung der Messdaten und
- Übertragung von Messdaten.

Quelltext Repository

Der Sourcecode kann via GIT von <https://github.com/msk-buw/raspyre> bezogen werden.

Kontakt

Jan Frederick Eick
 Tel.: +49 3643 584423
 E-Mail: jan-frederick.eick@uni-weimar.de



Client-Software mit Liste der Sensorknoten im Mesh und Live-Plot des Messsignals.

Zugehörige Veröffentlichungen

- [1] MORGENTHAL, Guido ; EICK, Jan Frederick ; RAU, Sebastian ; TARABEN, Jakob: Wireless Sensor Networks Composed of Standard Microcomputers and Smartphones for Applications in Structural Health Monitoring. In: *Sensors* 19 (2019), Nr. 9, S. 2070
- [2] MORGENTHAL, G. ; RAU, S. ; TARABEN, J. ; ABBAS, T.: Determination of Stay-Cable Forces Using Highly Mobile Vibration Measurement Devices. In: *Journal of Bridge Engineering* 23 (2018)
- [3] MORGENTHAL, G ; RAU, S ; NOWACK, M: *Effizientes Bauwerksmonitoring mit MEMS-Neigungssensoren und Mikrocontrollern (Efficient Structural Health Monitoring with MEMS-inclinometer and Microcontrollers)*. Bd. F 3105. Fraunhofer IRB Verlag, 2019. – ISBN 978-3-7388-0327-3
- [4] MORGENTHAL, Guido ; EICK, Jan Frederick ; RAU, Sebastian ; TARABEN, Jakob: Highly Mobile System Platform for Vibration Measurements in Structural Health Monitoring. In: SU, Z. (Hrsg.) ; YUAN, S. (Hrsg.) ; SOHN, H. (Hrsg.): *The Proceedings of the 7th Asia Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM-2018)*, NDT.net, November 2018. – ISBN 978-3-00-060359-4, S. 1003-1013