

LimeRepeater: Build your own 4G repeater with LimeSDR!

What is this about?

No mobile network in your basement or garage?
Just build your own repeater for 4G/LTE!

We will build our repeater based on the software-defined radio [LimeSDR](#) and the free software [GNURadio](#). We will support 4G/LTE first but may move to other wireless standards afterwards.

What will we do?

Let's hook up some hardware first (no soldering necessary) and configure the LimeSDR in loopback mode. Then we can test our repeater by evaluating signal quality our lab equipment and by studying throughput with our cellphones. Afterwards, we will build the real setup up, covering the garage under building D16 and perform. Finally, we will perform a measurement campaign to proof that our system works. Want to know more? Check out [this tutorial](#).



Simple setup with two LimeSDRs

Why does it matter?

Imagine your life without a mobile signal! There are still many coverage holes to fill (not just in underground parking), where a repeater comes in handy. 4G/LTE has revolutionized public Internet access on the phone and is the foundation of 5G, which will do the same for industrial networks.

But radio waves are invisible and mobile networking technology is a matter for experts. To simplify, we will “poke around” by performing lots of experiments! This will make wireless signals visible and help you to understand what is going on.

Interested? Check your skills!

- Basic programming skills and basics in computer networks
- If you are a network administrator or radio amateur, this project is for you!
- Hands on! Less talking, more experimenting! ;-)

Apply via OBS or contact Prof. Dr. Stefan Valentin <stefan.valentin@h-da.de>

LimeRepeater: Baue Deinen eigenen 4G Repeater mit LimeSDR!

Worum geht's?

Keinen Mobilfunkempfang im Keller, in der Garage, im Parkhaus?
Baue Deinen eigenen Repeater für 4G/LTE!

Basierend auf einem programmierbaren Modem ([LimeSDR](#)) und freier Software (z.B. GNURadio) werden wir unseren eigenen Repeater bauen. Dieser wird zunächst 4G/LTE unterstützen, kann aber auf andere Funkstandards erweitert werden.

Wie machen wir das?

Sobald wir die Hardware zusammengesteckt haben (kein Löten notwendig), konfigurieren und programmieren wir die LimeSDRs zum Repeater um. Sobald er fertig ist, testen wir den Repeater und messen Durchsatz, Abdeckung und Latenz. Wir werden in mehreren Gruppen parallel arbeiten und uns öfters im 5GLab (Raum D16/01.04) treffen. Sobald das Setup steht, sind die LimeSDRs aber auch per Fernzugriff erreichbar. Wollt ihr mehr wissen? [Hier gibt es ein Tutorial.](#)



Einfaches Setup mit zwei LimeSDRs im Vordergrund

Warum ist das wichtig?

Mobilfunk ist überall und wird jedes Jahr wichtiger. 4G/LTE hat nicht nur Videostreaming auf dem Handy ermöglicht, sondern ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. 5G basiert auf 4G und wird die Steuerung und Überwachung von Industrieanlagen revolutionieren.

Funk ist aber auch unsichtbar. Radiowellen sieht man nicht und den Großteil der Mobilfunktechnik (Basisstationen, Mobile Switching Center) kennen nur Experten. Ein Ziel unseres Projekts ist es, Mobilfunktechnik sichtbar und verständlich zu machen.

Interessiert? Checke Deine Fähigkeiten!

- Programmierkenntnisse, am besten in Python
- Wenn Du Spaß an Rechnernetzen oder OpenWRT hast, ist das Dein Projekt!
- Hands on! Mehr stöpseln und hacken, weniger Labern ;-)

Melde Dich per OBS an oder Frage [Prof. Dr. Stefan Valentin](#) <stefan.valentin@h-da.de>.