

LASER ULTRASONICS

Martin Engman

INNEHÅLL

- Swerea KIMAB och NDT
- Princip och hårdvara
- Möjligheter med laserultraljud
- Signalanalys
- Framtidsvision

Swerea KIMAB och NDT

Swerea KIMAB och NDT

Laser ultraljud

LIBS

**Ultraljud
(Immersionstank)**

Swerea KIMAB och NDT



Magnus Falkenström



Martin Engman



Maria Öhman



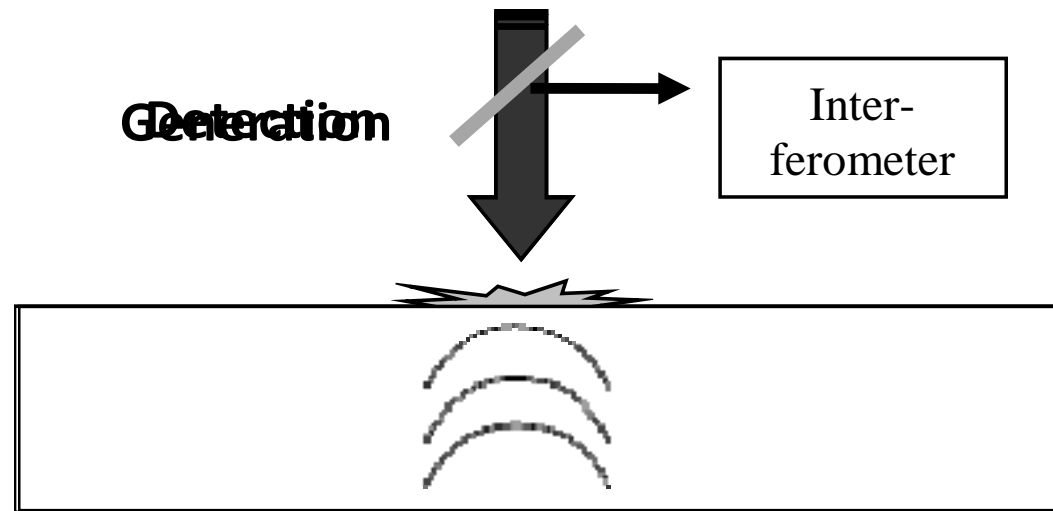
Peter Lundin



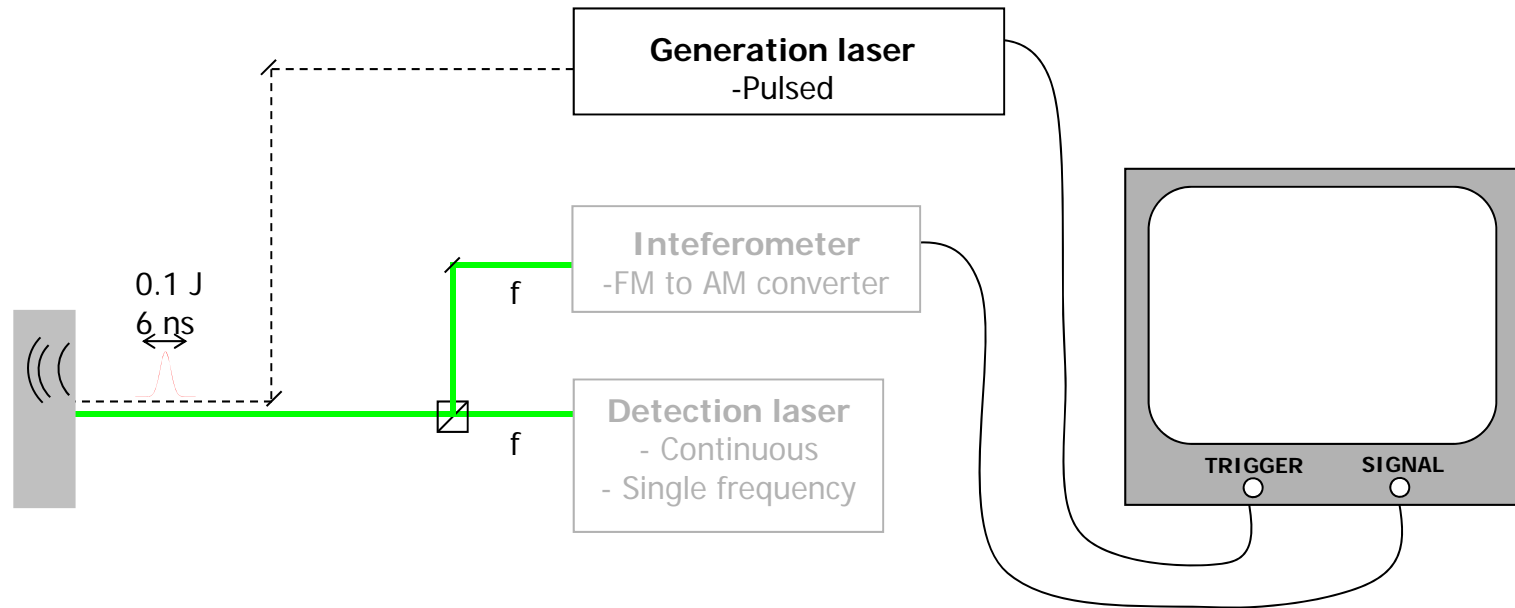
Jonas Gurell

Princip och hårdvara

Princip och hårdvara



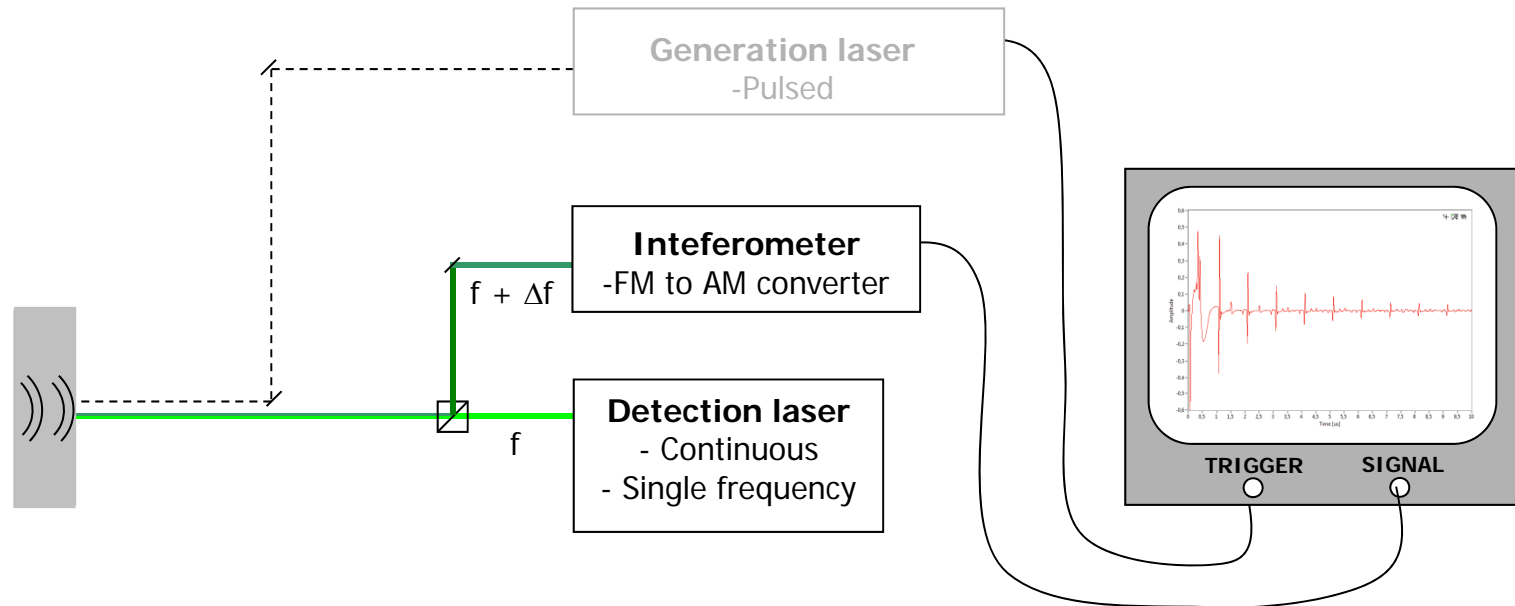
Princip och hårdvara



Generation

- ✓ A laser pulse hits the sample surface and induces heat and an ablation.
- ✓ An elastic wave is created and propagates through the material.

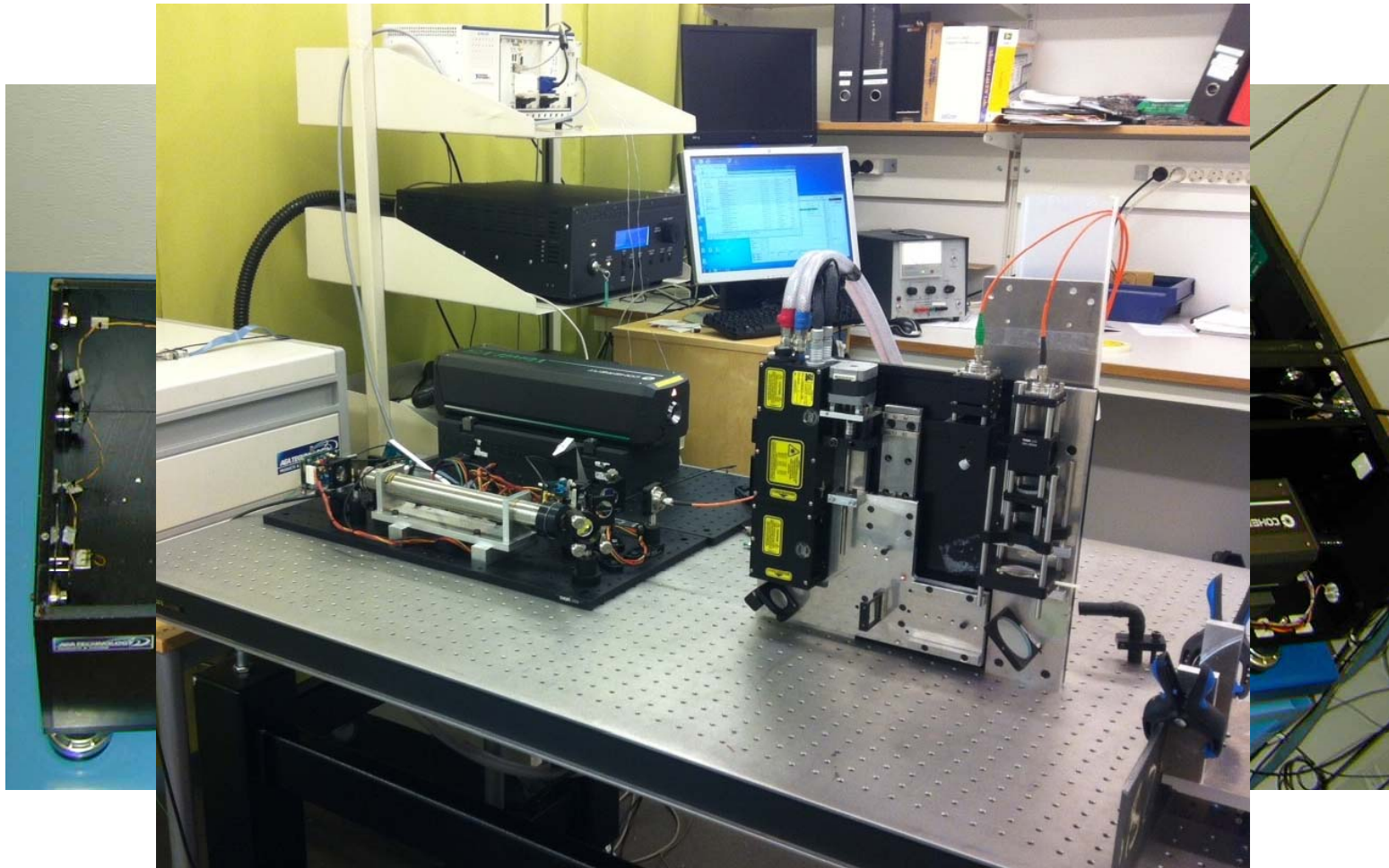
Princip och hårdvara



Detection

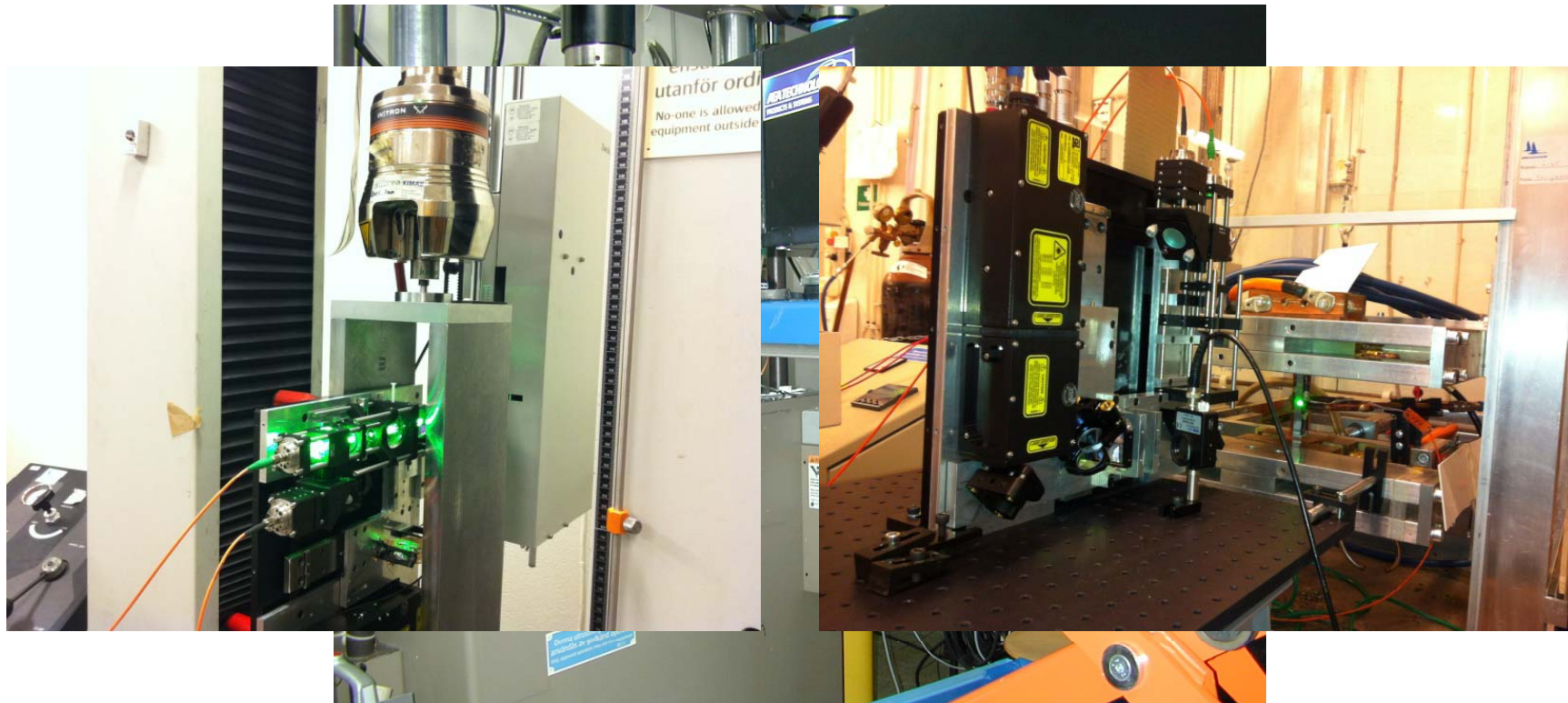
- ✓ A vibrating surface change the frequency of the detection laser (Doppler shift).
- ✓ Variations from the base frequency is detected by an inteferometer.

Princip och hårdvara



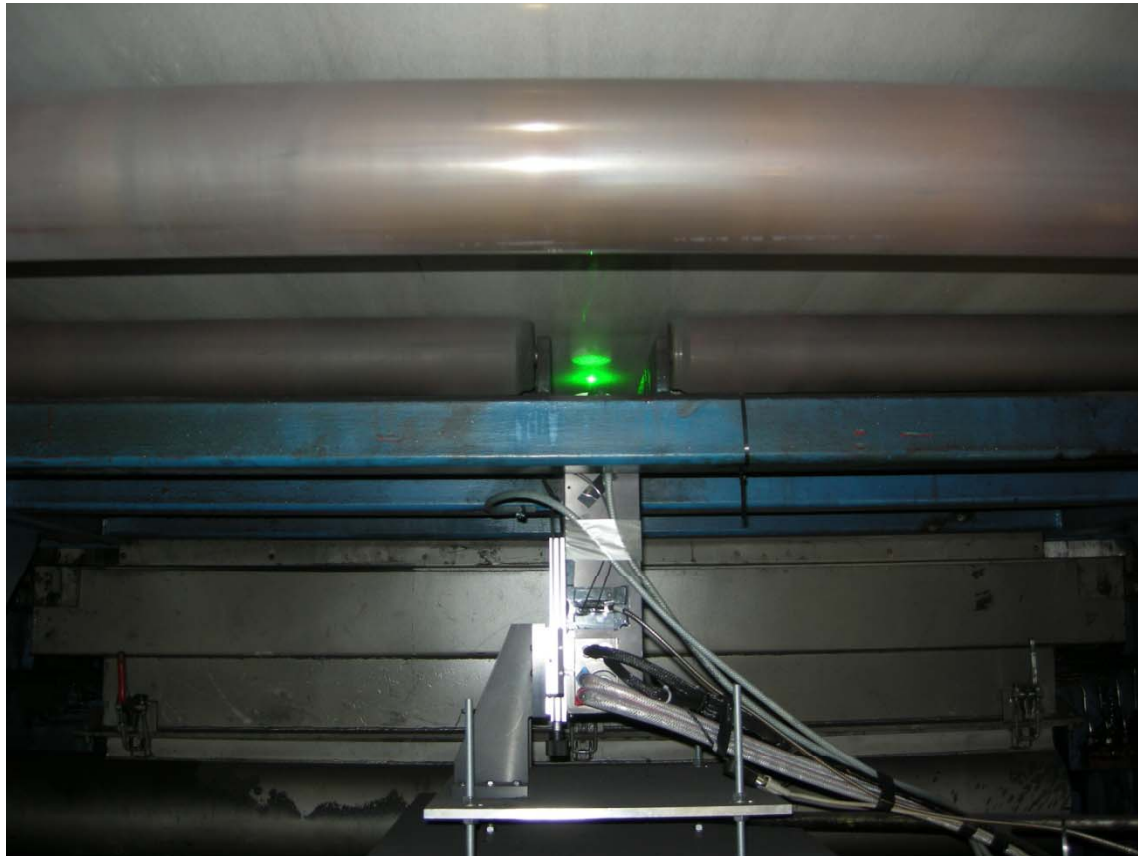
Princip och hårdvara

Flexibilitet



Princip och hårdvara

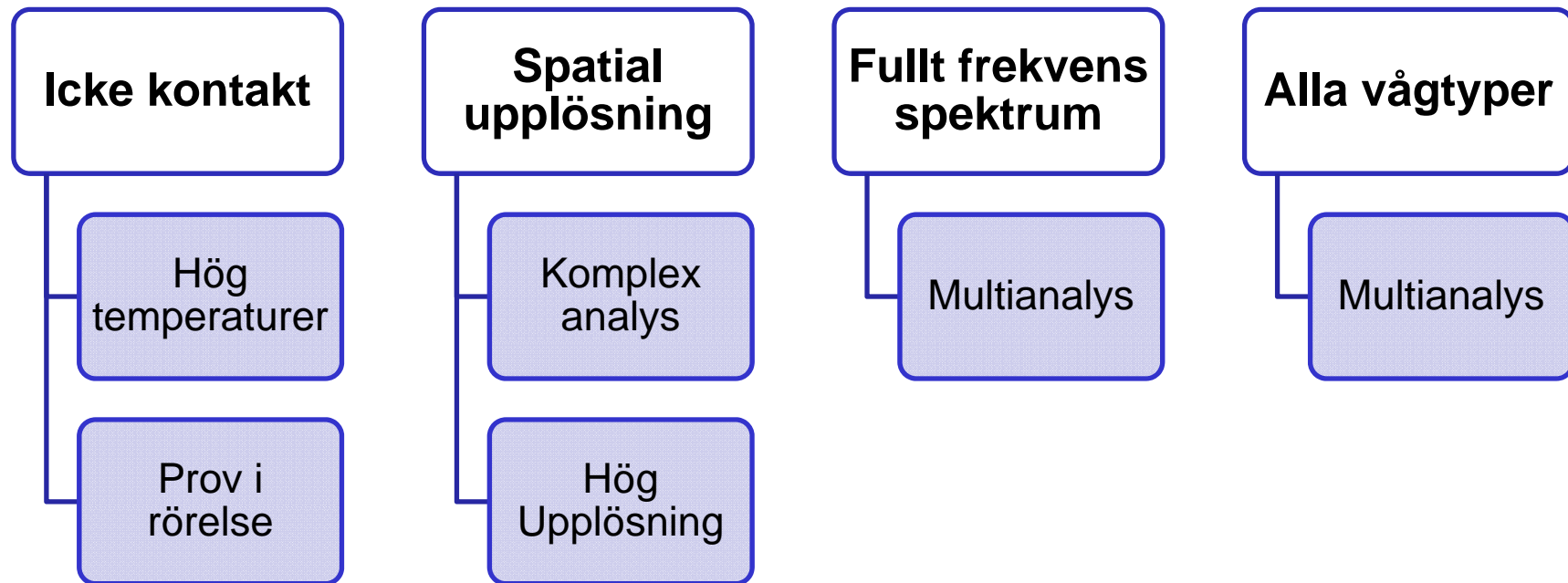
Flexibilitet



Möjligheter med laserultraljud

Möjligheter med laserultraljud

Jämfört med konventionellt ultraljud



Möjligheter med laserultraljud

Tjockleksmätning
bulk/skikt

Defekter

Material
karaktärisering

Möjligheter med laserultraljud

Material karaktärisering

Mekaniska
egenskaper

Mikrostruktur

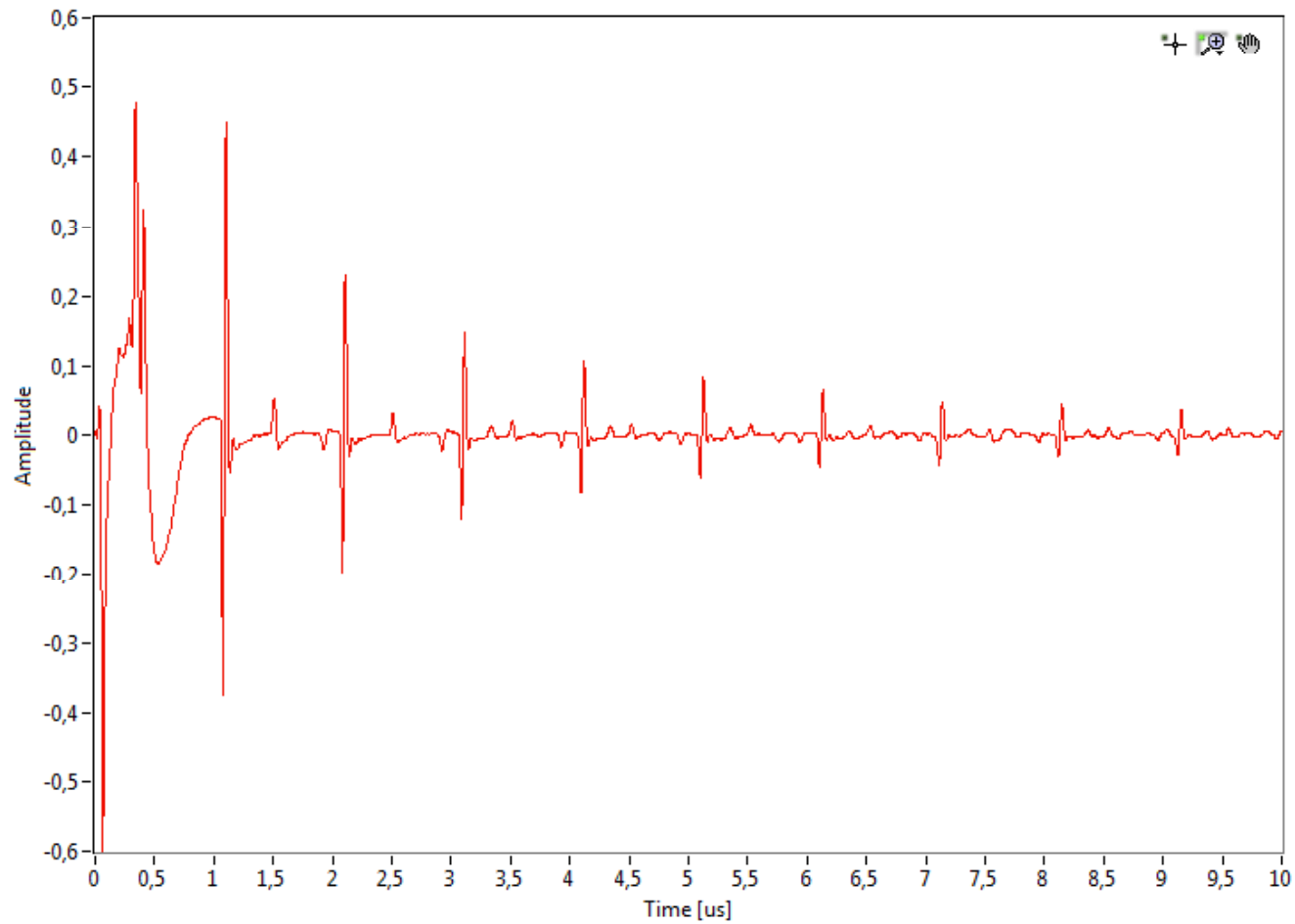
Härddjup

Restspänningar

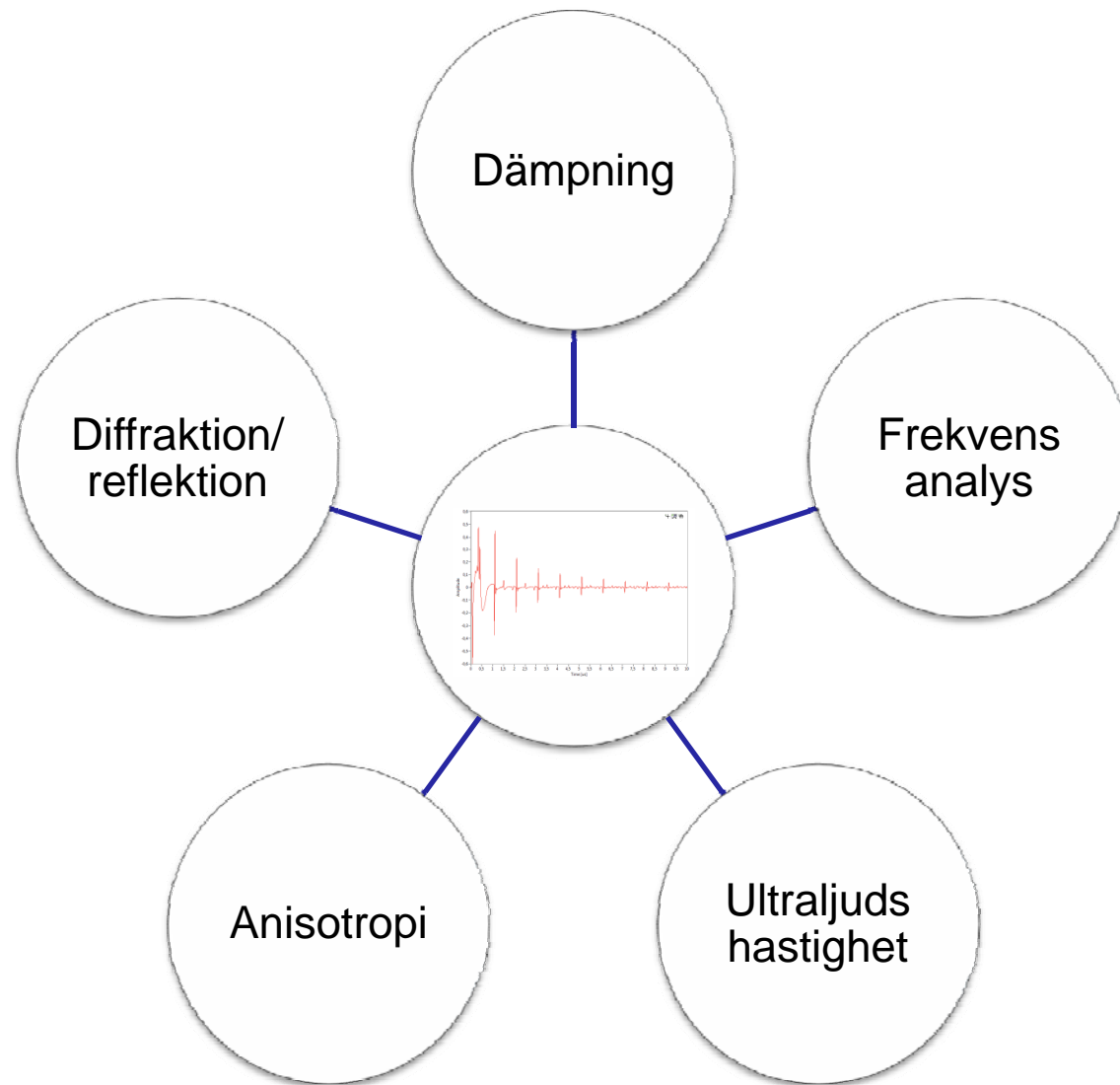
Anisotropi/
Textur

Signalanalys

Signalanalys



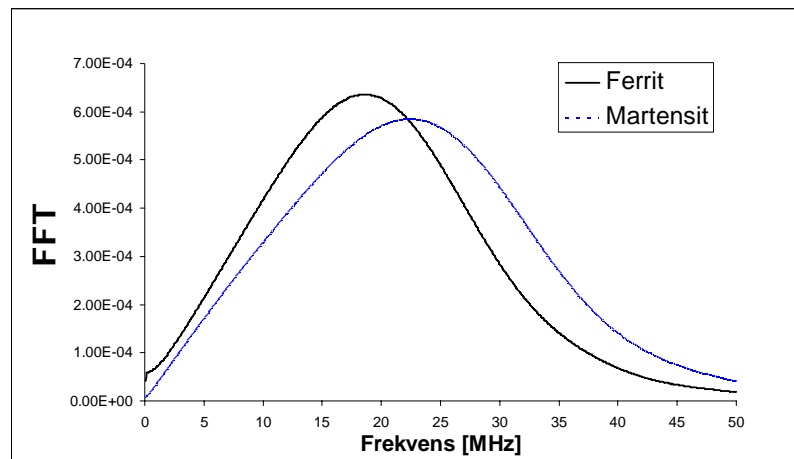
Signalanalys



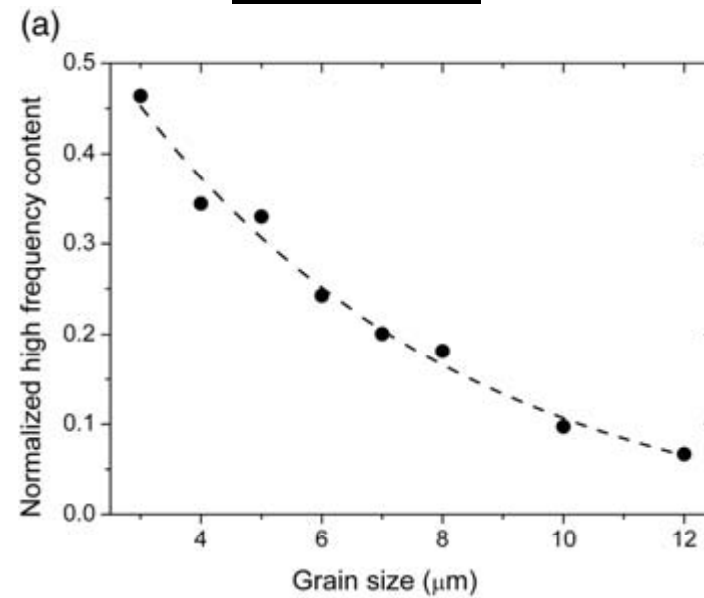
Signalanalys

Frekvensanalys

LA stål

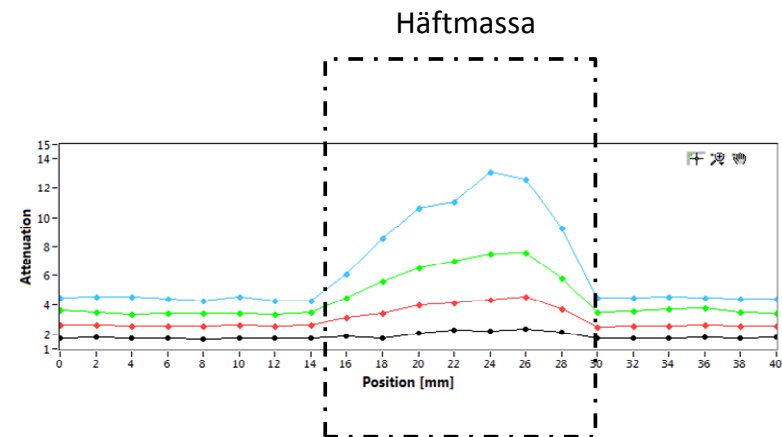
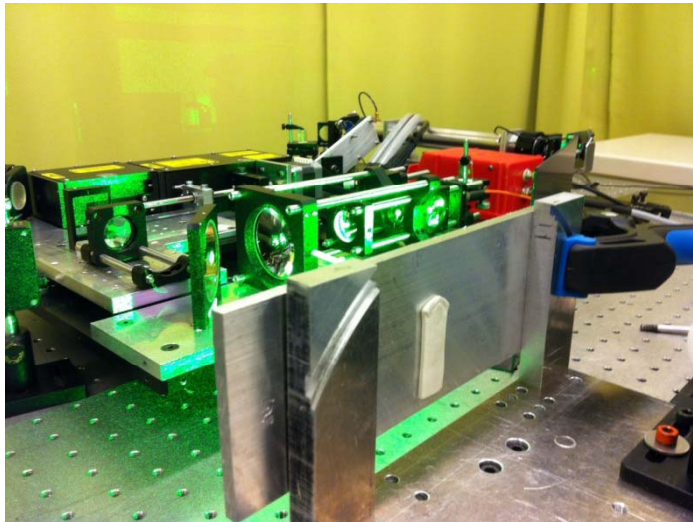


Rostfritt



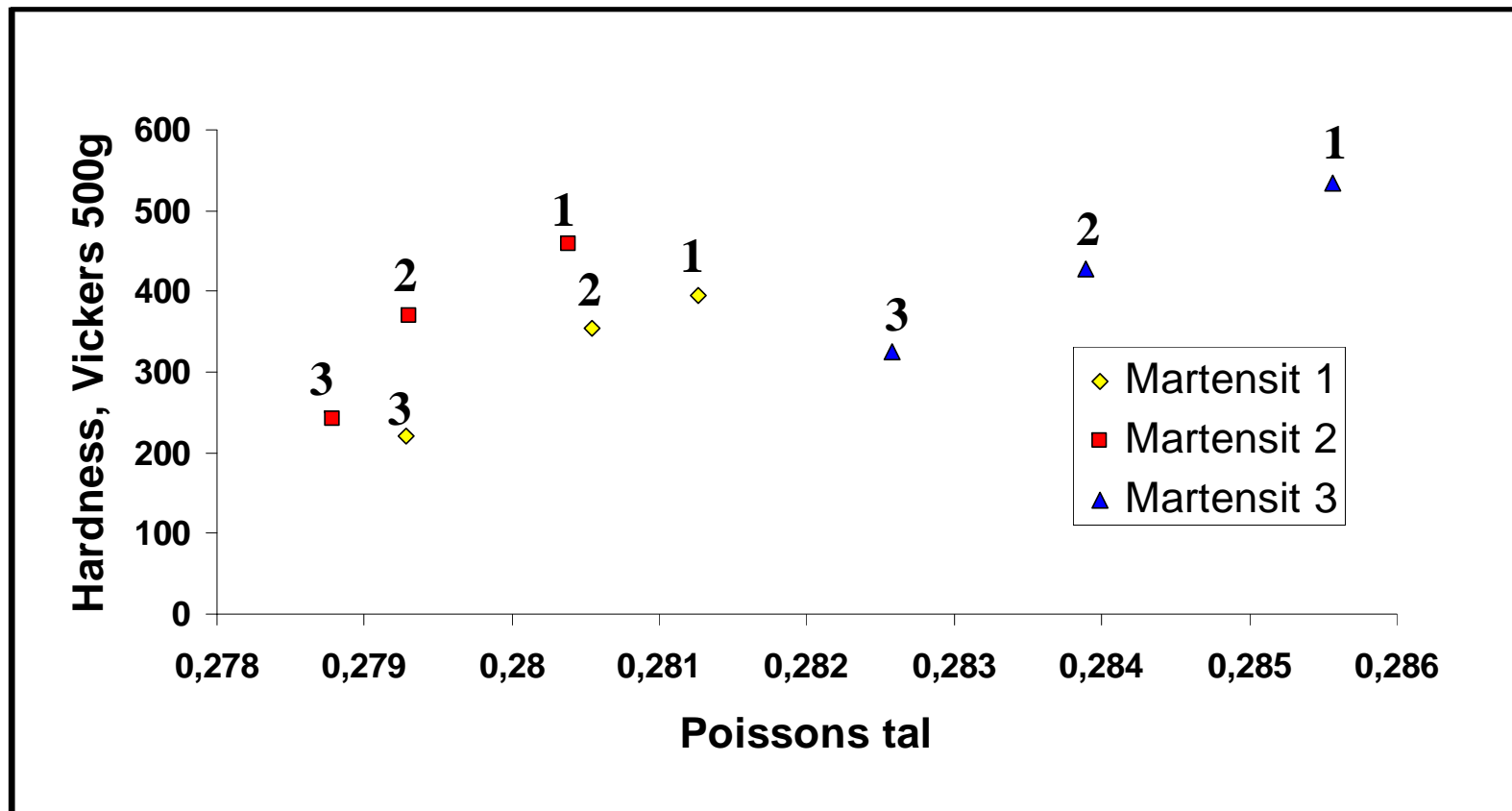
Signalanalys

Dämpningsanalys



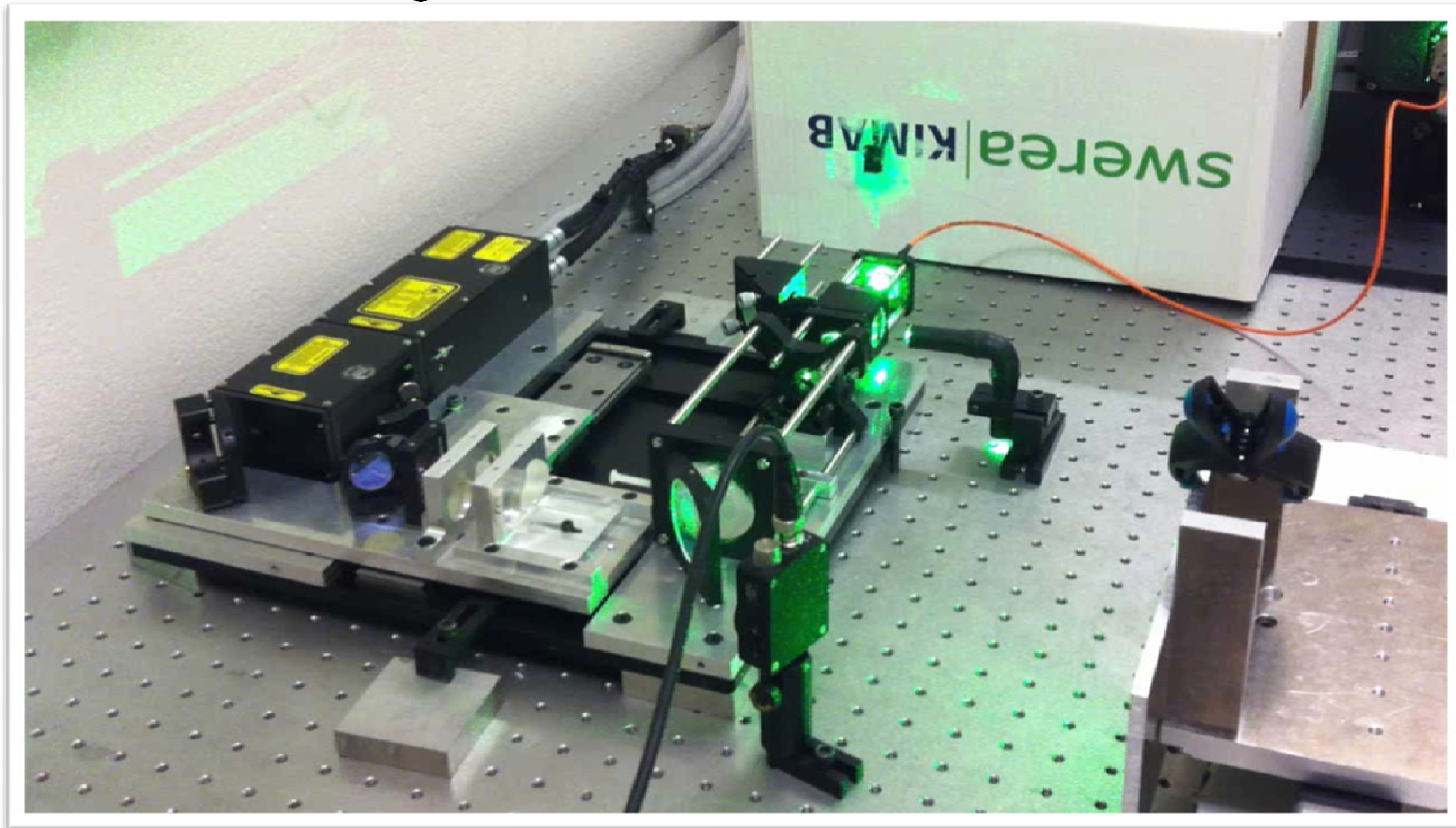
Signalanalys

Hastighetsanalys



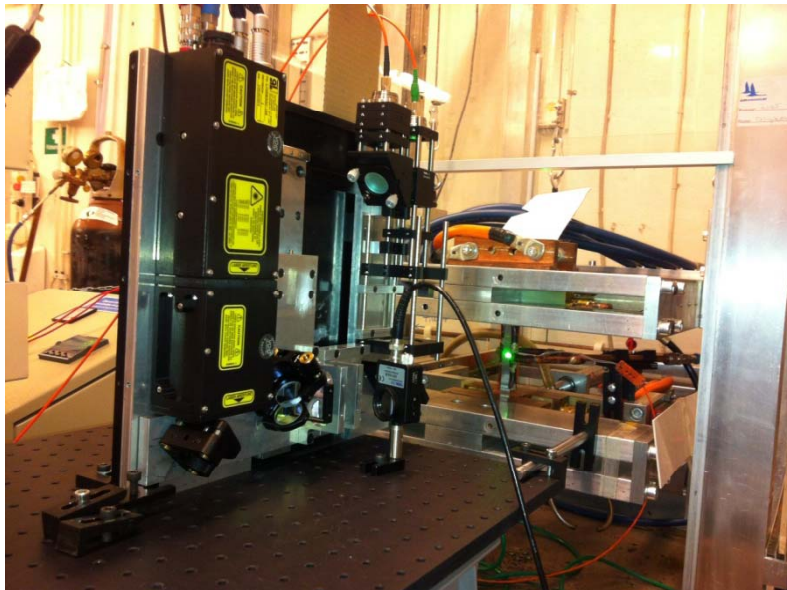
Signalanalys

Metod som mäter både hastighet och tjocklek oberoende

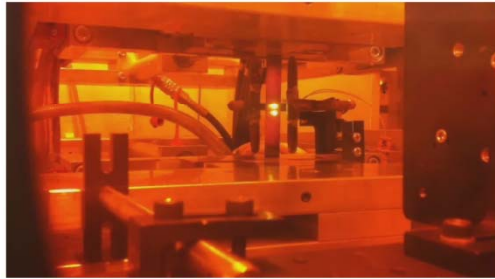


Signalanalys

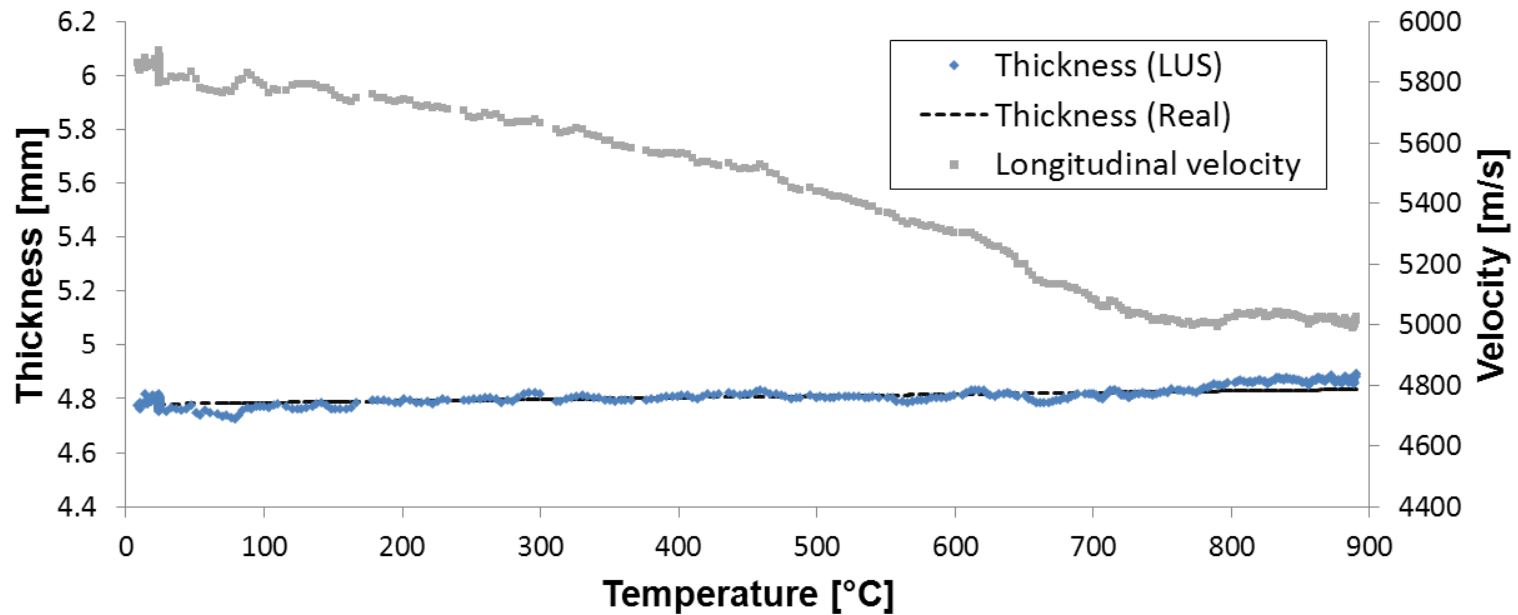
LUS under värmning



Signalanalys



LUS under värmning



Framtidsvision

Framtidsvision

- Plug-and-play instrument
- Kvalitetskontroll
- Processövervakning

Tack !