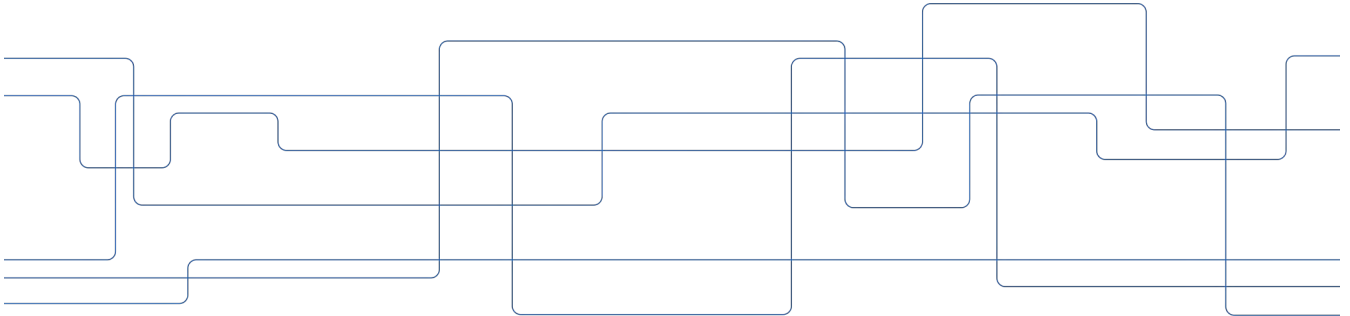




Rektors besök - SCI-skolan

2021-03-09





Agenda

Fokus-teman

- *Mångvetenskapliga miljöer och infrastruktur*
- *Arbetsmiljö och förnyelse*

13:30-13:40 - Inledning (skolchef)

13:40-14:30 - Presentationer från prefekterna om fokus-teman.

14:30-15:00 - Frågor och diskussion

Skolan för teknikvetenskap

Skolan för teknikvetenskap finns på KTH:s campus vid Valhallavägen, AlbaNova universitetscentrum i Roslagstull och Science For Life Laboratory i Solna. Vår verksamhet omfattar fysik, matematik och teknisk mekanik.

Våra institutioner



Fysik



Matematik



Teknisk mekanik



Tillämpad fysik



Utbildning



Civ.Ing. Program	Master	Doktorsprogram
Farkosteknik Teknisk Fysik Teknisk Matematik Öppen ingång	Datorsimulering COSSE Flyg-rymteknik Fordonsteknik Järnvägsteknik Kärnenergiteknik Marina System Matematik Teknisk Fysik Teknisk Mekanik Till.- Beräkningsmatematik	Farkostteknik Flyg-Rymdteknik Fysik Hållfashetslära Matematik Teknisk Mekanik Tillämpad Fysik Till.-Beräkningsmatematik

2020

➤ Rektor på ledningsinternat (september):
Teman: Internfinansiering, Infrastruktur, JML

➤ Rektorsdialog
Action plan presenterades

Måste prioriteras

- **Lokaler** - Ny modell (+ 18 Mkr)
- Omorganisation Albanova
- **Infrastruktur:** minskning av extern finansiering
- **Konkurrenskraftig rekrytering:**
- intern resursfördelning som präglar trygghet
- startbidrag
- **JML: interna satsningar (2021)**
- stöd för **extra tjänster**
- stöd för **gäst/adjungerade professorer**

Tydlig struktur

Hög kvalitet

- *Mångvetenskapliga miljöer och infrastruktur*
- *Arbetsmiljö och förnyelse*

➤ Rektor på ledningsinternat (september):
Teman: Internfinansiering, Infrastruktur, JML

➤ Rektorsdialog
Action plan presenterades

Måste prioriteras

- **Lokaler** - Ny modell (+ 18 Mkr)
- Omorganisation Albanova
 - **Infrastruktur:** minskning av extern finansiering
 - **Konkurrenskraftig rekrytering:**
- intern resursfördelning som präglar trygghet
- startbidrag
 - **JML: interna satsningar (2021)**
- stöd för **extra tjänster**
- stöd för **gäst/adjungerade professorer**
- Tydlig struktur
- Hög kvalitet



2021: idag

Institutionerna berättar (enligt teman)
Diskussion

Våra institutioner



Fysik



Matematik



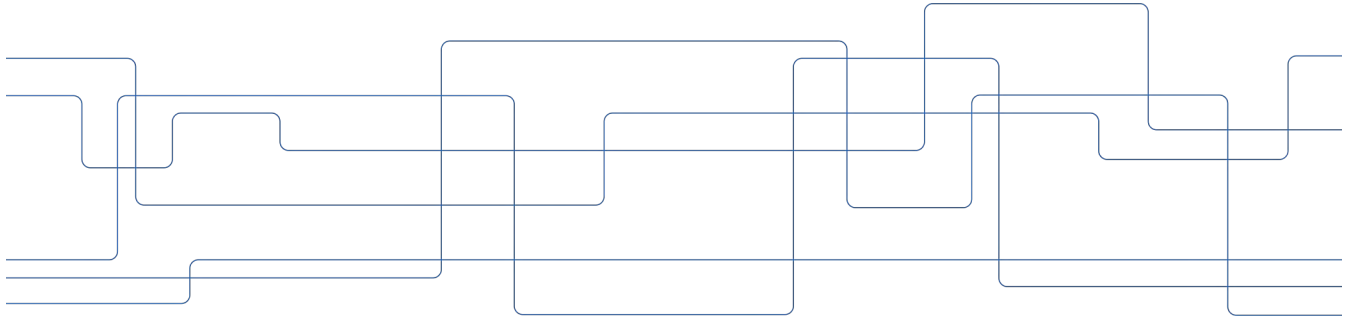
Teknisk mekanik



Tillämpad fysik

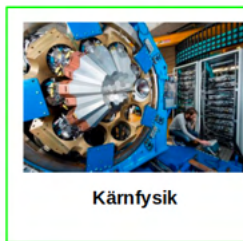
Fysik

- Fakultetsförnyelse
- Mångvetenskapliga initiativ



Förnyelse: utmaningar & möjligheter

- Biträdande lektor i medicinsk bildfysik startat 2020
 - Första fakultetsrekryteringen till MedTechLabs!
- Tre pensionsavgångar under 2022 inom institutionens grundområden:
 - Experimentell grundforskning (partikelfysik)
 - Teoretisk grundforskning (kondenserade materiens teori)
 - Tillämpad forskning (kärnenergiteknik)
- Tre nya fakultetstjänster är under bearbetande





Förnyelse: utmaningar & möjligheter

- **Tre nya fakultetstjänster**
- Utmaningar inom förnyelse: könsbalans och topp-tung fakultet
 - Aktivt arbete med strategisk fakultetsförnyelse
 - Biträdande lektor vs Lektor
 - Ämnesbreda utlysningar
 - Aktivt sökarbete med kommittéer
 - Balanserad kortlista över identifierade kandidater indjudna/inbjuds till att ge seminarium
 - Två av tre nya tjänster blir biträdande lektorat
 - Många utmaningar med 5-årsregeln

Mångvetenskapliga satsningar

- Ex: Utveckling av teknologi för ett hållbart samhälle:

- Bio-Nuclear climate technology initiative

- För ett hållbart samhälle krävs riktad utveckling av teknik inom de mest kritiska sektorerna

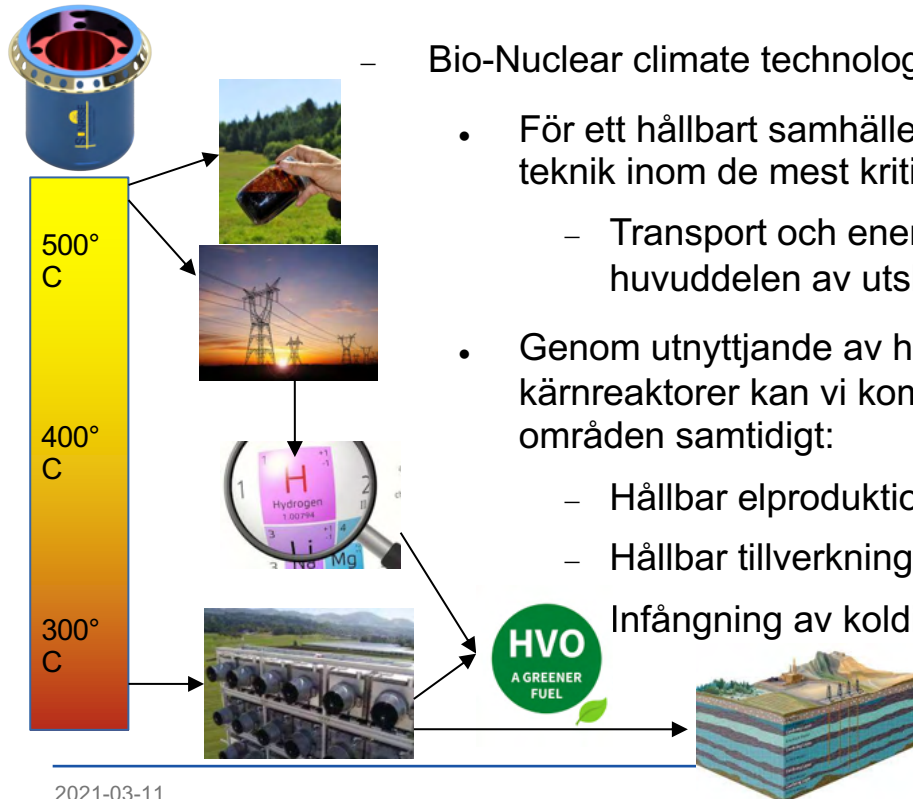
- Transport och energi står tillsammans för huvuddelen av utsläppen globalt sett

- Genom utnyttjande av högvärdig värme från kärnreaktorer kan vi komma åt lösningar inom tre områden samtidigt:

- Hållbar elproduktion

- Hållbar tillverkning av biodrivmedel

Infångning av koldioxid/GHG från atmosfären



Mångvetenskapliga satsningar

- Utveckling av teknologi för ett hållbart samhälle:

- Bio-Nuclear climate technology initiative

- Hållbar elproduktion

- Utveckling av avancerad kärnteknik

- **SUNRISE**

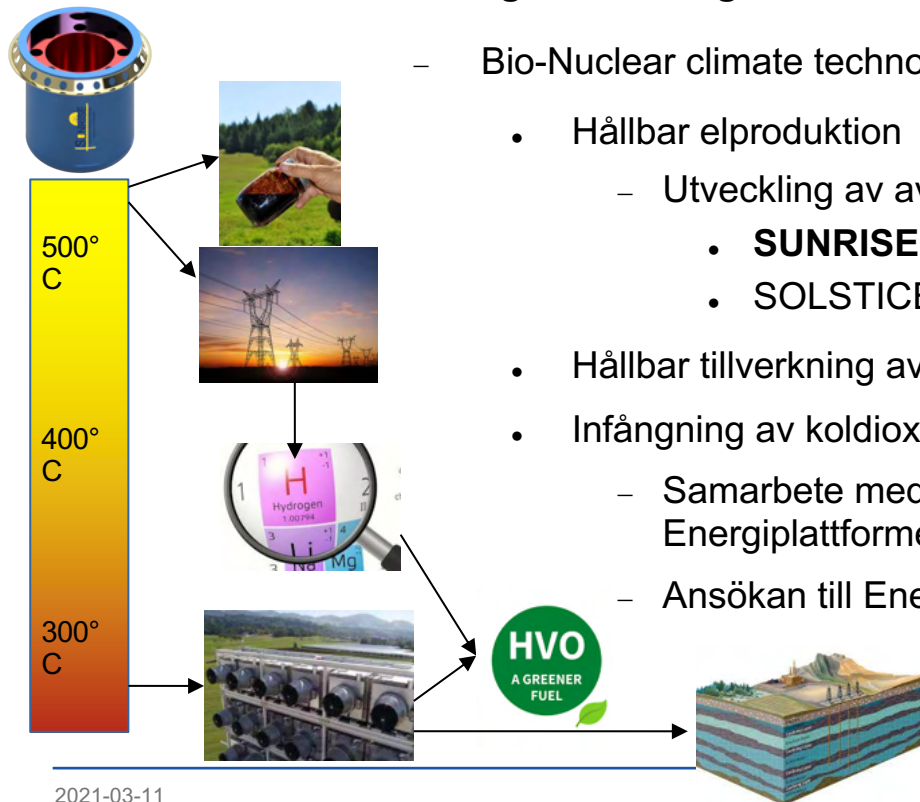
- SOLSTICE – 1:a ansökan inne

- Hållbar tillverkning av biodrivmedel

- Infångning av koldioxid/GHG från atmosfären

- Samarbete med CBH (pilotstöd från Energiplattformen) samt andra universitet

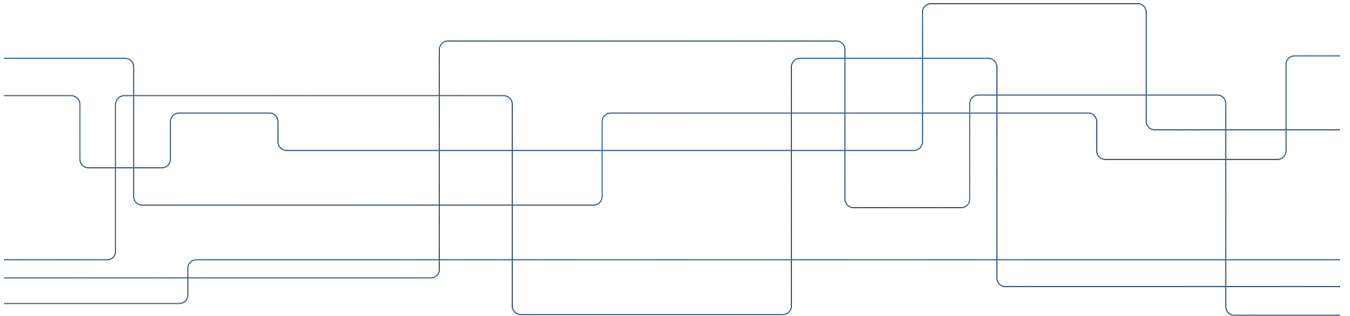
- Ansökan till Energimyndigheten i april





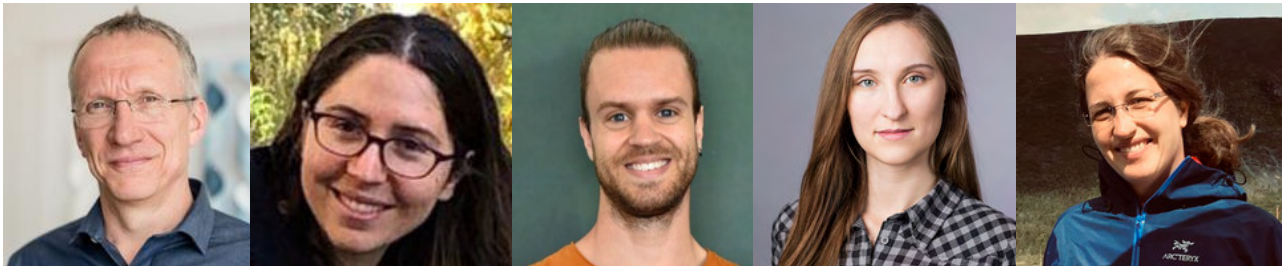
Matematik

Ljusglimtar från 2020



Ny avdelning – Matematik för data och AI

- Finansiering från WASP – Wallenberg AI, Autonomous Systems and Software Program samt från Brummer & Partners, VR m.fl.
- Fyra biträdande lektorer startade 2019
 - Martina Scolamiero, Liam Solus, Kathlén Kohn och Katharina Jochemko
- Matematiska grundvalar för AI med bakgrund i
 - kombinatorik, statistik, probabilitet, algebra, geometri och topologi
- Tio doktorander och fem postdoktorer – fler på väg



Teknisk matematik (CTMAT)

- Högst antagningspoäng i Sverige!
- Störst valbarhet för studenterna inom SCI
- Det program på SCI-skolan som (redan i år 1) har tydligast integrering av:
 - Yrkesrollen (arbetslivsanknytning)
 - Personligt ledarskap
 - Gruppdynamik
 - Presentationsteknik
 - JML
 - Etik
 - Hållbar utveckling

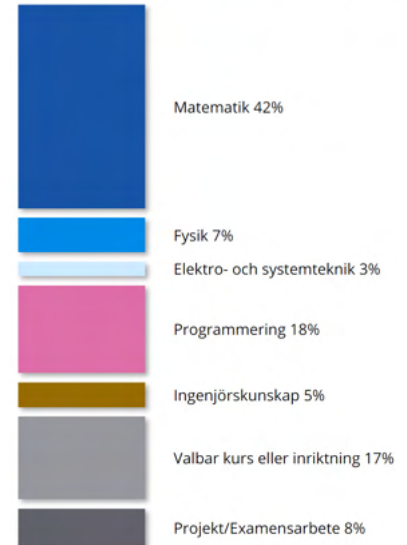
Ny utbildning ger blivande ingenjörer dubbel kompetens

2019-12-01 06:00 Av: Charlotte Delaryd



Wallenberg Academy Fellow 2019

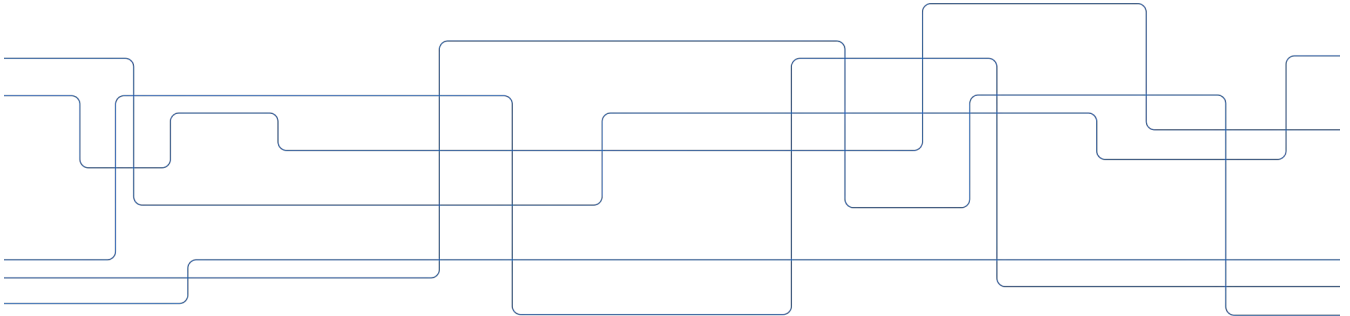
Naturvetenskap
Docent Sara Zahedi
KTH



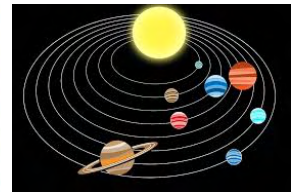
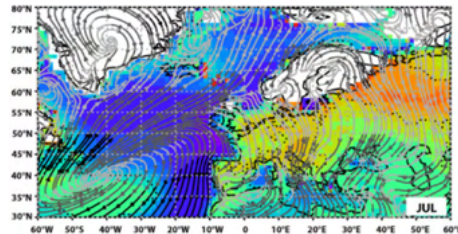
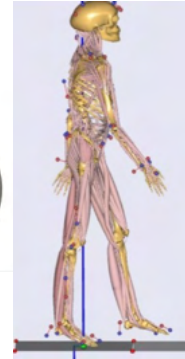
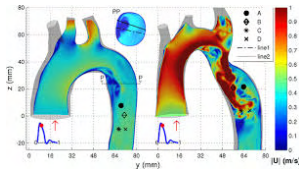
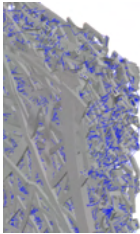
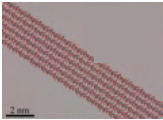


Teknisk Mekanik

Konsolidering och utveckling



Från nm till solsystemet





Varierande drivkrafter





Varierande drivkrafter & många center



Material
Mechanics
& Design



KTH
Railway group

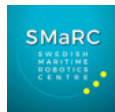


KTH Rymdcenter

Bolin Centre for
Climate Research



LIGHTer



Center for
Sustainable
Aviation

**ITRL – INTEGRATED TRANSPORT
RESEARCH LAB**

KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

*Nyfiken på
grundläggande
fenomen*

*Driven av
förmågor*

*Dedicerad till
tillämpat system*

*Inspirerad av
stora ut-
maningar*



Viktigt med arenor för diskussioner över organisatoriska gränser



Material
Mechanics
& Design



KTH
Railway group



KTH Rymdcenter



Center for
Sustainable
Aviation

Bolin Centre for
Climate Research



**ITRL – INTEGRATED TRANSPORT
RESEARCH LAB**

KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

*Nyfiken på
grundläggande
fenomen*

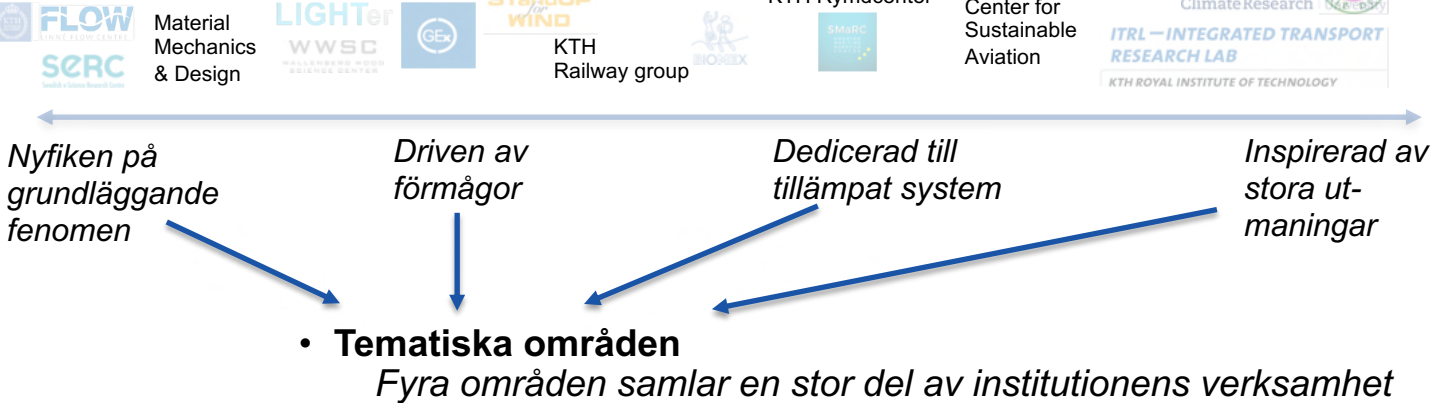
*Driven av
förmågor*

*Dedicerad till
tillämpat system*

*Inspirerad av
stora ut-
maningar*



Etablerat arenor för diskussioner över organisatoriska gränser





Fyra arenor för diskussioner över organisatoriska gränser



- **Tematiska områden**

Fyra områden samlar en stor del av institutionens verksamhet

- **Pedagogisk utveckling**

Fredagsluncher för att dela erfarenheter med anledning av corona

- **Vetenskaplig infrastruktur**

Interna och externa utlysningar leder till nya diskussioner

- **Verkstäderna**

Verkstadskonsolidering har inletts

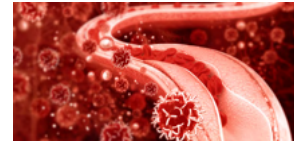
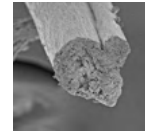


Verkstadssammanslagning

- Möjligheten att få in Fysiks nya strömnings- och materialrigg i huset blev trigger
- Tömmer en av de nuvarande verkstadslokalerna och strukturerar om verksamheten i övriga
- Processen har kännetecknats av dialog och förståelse för olika behov och önskemål
- Initial tveksamhet byttes till "men vi vill vara med från början" när det var tydligt att det blir av
- Verksamheter som varit i samma hus i nio år diskuterar för första gången vad vi gör, och varför!

Tematiska områden

- *Maskininlärning och HPC*
- *Biomekanik, hälsa och bioteknik*
- *Avancerade material och strukturer*
- *Energi, transport och framtida mobilitet*



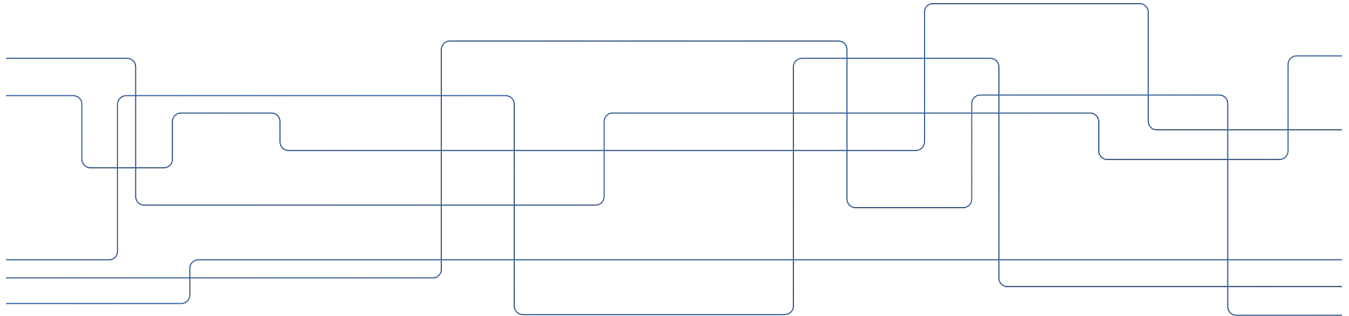
- Länkar samman **nyfikenhetsdriven, förmågedriven, tillämpningsdriven och utmaningsdriven** verksamhet
- Identifierades i **öppna processer** som inleddes med **omvärldsbevakning**
- Leds av **team** som spänner över tidigare institutionsgränser
- Från seminarier, postdok-satsningar och postrar ... till **identitet, kultur och fakultetstjänster?**



Tillämpad Fysik

Flytt till nytt hus på Campus Albano

QTH ett kvantteknologicenter på KTH!?



Tillämpad fysik i Nova (Hus 3) på Albano

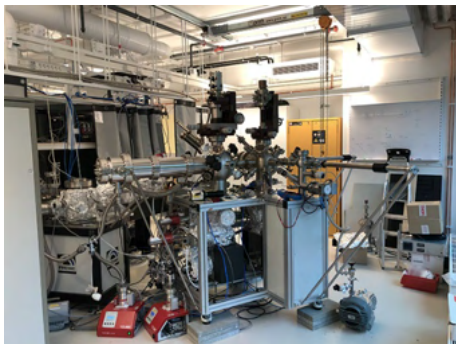


- Ca. 80 personer
- Avdelningarna
 - Material och Nanofysik
 - Fotonik
 - Nanostrukturfysik



Ett dussintal laboratorier

Kvantmaterial



Kvantkomponenter



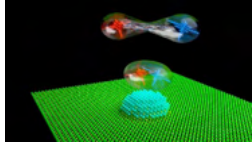
Materialkemi



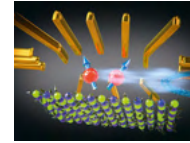
Närfältsmikroskopi



Kvantteknologi – nästa teknikrevolution



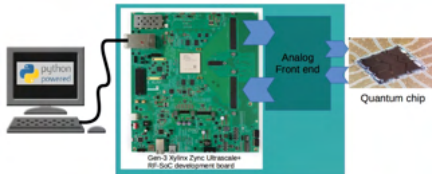
Sammanflätade
tillstånd och kvantbitar



Extrema behov av forskningsinfrastruktur

Beräkning

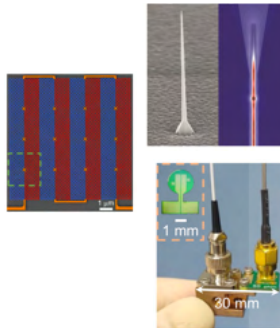
Kvantdatorer



Beräkningar och
simuleringar av hittills
olösliga problem

Kommunikation

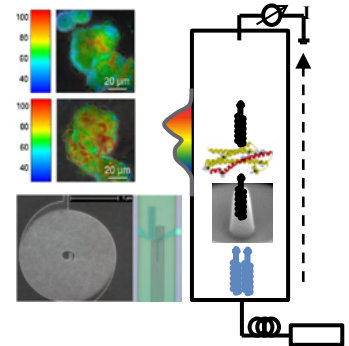
Kvantkryptering



Avlyssningssäker
kommunikation

Detektion

Kvantsensorer



Gravimetri
Lidar
Avbildning



Quantum Technology Hub - QTH

QTH @ KTH

- Möjliggörande teknologi för:
 - ICT
 - Miljöstudier
 - Medicinsk utbildning
 - Prospektering och anläggning
- Samarbete mellan discipliner och samverkan med industry
 - KTH-Ericsson QT-link
- Deltagande i större projekt
 - EU QT-flagskepp
- Stark existerande finansiering
 - WAQT
 - KAW projekt
 - VR forskningsmiljö
 - EU
 - ...





KTH QT satellit?

Första svenska kvantlänken till rymden från KTH!?

- Mikrosatellit
 - Testplattform för kvantkommunikation
 - Kvantlidar för miljöövervakning
 - Gravimetri
 - ...
 - Studentengagemang
 - Lyfta fram KTHs kvantteknologi och rymdteknik



Anton Zeilinger
Uni. Vienna QT telescope

- CAS – Uni. Vienna
- EPFL
- Uni. Toronto
- Australian national Uni.

