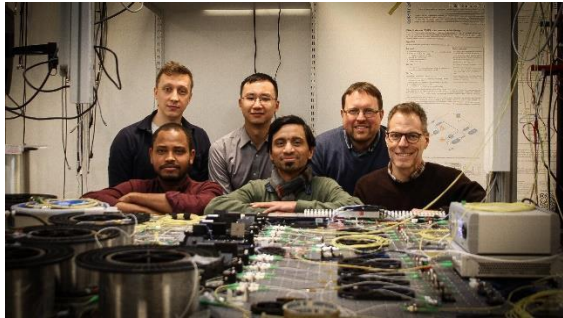


bigQ – Årest højdepunkter 2023

Ny milepæl i kvantenøglefordeling

I et vigtigt skridt inden for sikker kommunikation har bigQ opnået en imponerende præstation i kvantenøglefordeling (QKD). Denne teknologi, som er essentiel for at beskytte data mod fremtidens kvantecomputere, har nået en milepæl. QKD er en teknik, der muliggør sikker deling af krypteringsnøgler mellem to parter, baseret på kvantefysikkens grundlæggende principper. Denne præstation består i deres succesfulde demonstration af QKD over en distance på 100 kilometer via en fiberkanal, hvilket overkommer en væsentlig udfordring i feltet. bigQ's gennembrud baner vejen for en fremtid med kvantesikre, robuste og tilgængelige kommunikationsnetværk, der tilbyder en høj grad af beskyttelse mod aflytning, selv efter introduktionen af kvantecomputere. Dette markerer en kritisk udvikling i bestræbelserne på at forblive i front inden for informationssikkerhed, og sikrer, at vores data er beskyttet mod fremtidens trusler.



Gruppen med demonstrationen af QKD over 100km: Adnan, Nitin, Ulrik, Ivan, Hou-Man, Tobias.

Ikke-invasiv neuronal måling med kvantesensor

I 2023 præsenterede forskerteamet hos bigQ en ny kvantesensorteknologi til detaljeret kortlægning af hjernens aktivitet. Disse avancerede sensorer, som drager fordel af diamanternes unikke kvanteegenskaber, demonstrerer enestående sensitivitet over for magnetfelter produceret af neural aktivitet i hjernen. Ved at anvende farvecentre i diamanter, registrerer disse sensorer elektrisk aktivitet fra neuroner i levende hjernevæv. Denne tilgang er ikke-invasiv og eliminerer risikoen for skade, som ofte er forbundet med direkte indgreb i hjernevæv ved brug af traditionelle metoder. Teknologien rummer enormt potentiale, idet den giver anledning til at udforske hjernes komplekse funktioner i neurale kredsløb på en skånsom måde.

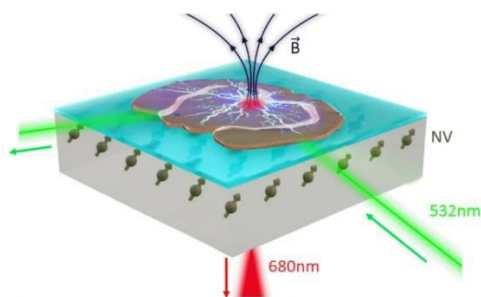


Illustration af kvantesensor til at måle neural aktivitet i en hjerneskrive.

Styrkelse af globale forsknings samarbejde

2022 var et godt år for bigQ med hensyn til at skabe nye internationale forbindelser og styrke de eksisterende. Centret var vært for flere besøg af internationale forskere, en 4-ugers arbejdslejr i kvantecomputing og en international conference om Gaussiske og ikke-Gaussiske Kvantekorrelationer (GnGQC'2023) i BLOX i København med meget bred international deltagelse (se foto).

