

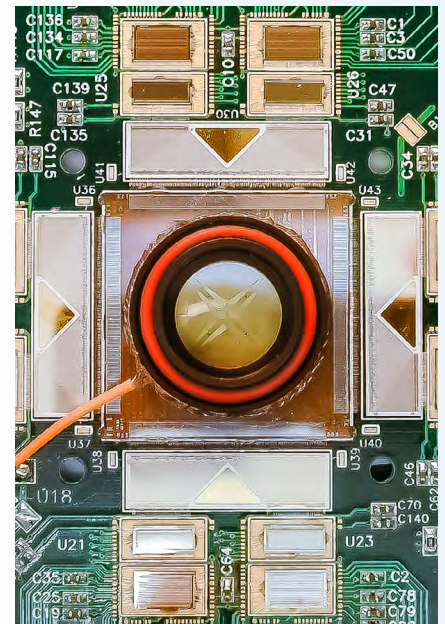
OVERDRACHT VAN TECHNOLOGIE

Veel geavanceerde technologieën die voor het ATLAS experiment zijn ontwikkeld, hebben gezorgd voor nieuwe toepassingen in andere vakgebieden.

HET BESTUDEREN VAN VISIE

Geïnspireerd door de siliciummicrostrip-detectortechnologie hebben ATLAS-leden een systeem ontwikkeld dat de neurale activiteit van netvliescellen kan registreren. Het team creëerde een geavanceerd systeem bestaande uit meerdere rijen van elektroden die **tegelijkertijd de neurale activiteit van honderden retinale ganglioncellen kan registreren**.

Dit systeem leidde tot de **ontdekking van een nieuwe functionele soort retinale ganglioncel**. Wetenschappers vermoeden dat deze een belangrijke rol spelen in de perceptie van beweging. Deze cellen zijn zeldzaam en moeilijk te vinden met de traditionele enkel-elektrode technologie. Onderzoekers passen deze ATLAS-technologie nu toe op netvliesprothesestudies, om visuele informatie naar de hersenen te sturen wanneer fotoreceptoren gedegenereerd zijn.



HADRONTHERAPIE

Diamantsensoren - gemaakt van synthetische diamanten - welke gebruikt worden in het ATLAS experiment, zijn met succes toegepast bij hadrontherapie. Dankzij hun **verhoogde weerstand tegen straling, snellere responstijd en het vermogen om bij kamertemperatuur te werken**, worden binnen ATLAS diamantsensoren gebruikt om de LHC-stralenbundel te bewaken. Deze eigenschappen maken ze ook tot ideale hulpmiddelen voor hadrontherapie.

Hadrontherapie is een medische procedure die gebruik maakt van geladen deeltjes, zoals protonen of koolstofionen, om **tumoren te bestralen in de hoop om kankercellen te vernietigen, met als doel zo min mogelijk schade aan de omringende gezonde huidcellen**. Diamantsensoren worden gebruikt om door middel van grote precisie de stralenbundel in hadrontherapie in de gaten te houden. Hiermee kan de intensiteit en tijdschaal gemeten worden.

MEDISCHE BEELDVORMING

3D silicium sensoren, ontwikkeld voor de ATLAS Insertable B-layer, zouden een mooie toekomst kunnen hebben in medische beeldvorming. In tegenstelling tot traditionele sensoren, hebben deze **3D sensoren een verbeterde weerstand tegen radiatie**, en zijn daarom specifiek ontwikkeld voor de ATLAS pixel regio.

Bij gebruik in de medische beeldvorming zouden **3D sensoren een hoge beeldresolutie kunnen opleveren met een (veel) lagere, minder schadelijke stralingsdosis**. Deze sensoren kunnen ook snelle en gerichte signalen leveren – nuttig voor röntgen beeldvorming en Positron Emissie Tomografie (PET) en nauwkeurige volume definitie – die nodig zijn bij microdosimetrie tijdens kankertherapie.

