

Press Release

Schaefflers lagerlösning möjliggör forskning under extrema väderförhållanden i Antarktis

ARLANDASTAD, 2022-04-01.

- Schaeffler utvald teknologipartner i ett internationellt forskningsprojekt för mätning av rymdpartiklar i Antarktis.
- I samarbete med Uppsala Universitet bidrar Schaeffler till utvecklingen av vindturbiner för strömförsörjning av forskningsutrustning i en miljö där Schaefflers lager är avgörande för turbinprestanda och för projektframgång.
- Projektet utvidgas nu, med fortsatt stöd från Schaeffler, till Grönland, där temperaturen kan gå ner till -65 °C.

Den globalt verksamma leverantören till fordons- och tillverkningsindustrin, Schaeffler, fortsätter sitt samarbete med Uppsala universitet knutet till det internationella forskningsprojektet ARIANNA (Antarctic Ross Ice-Shelf Antenna Neutrino Array). Projektet genomförs vid mycket låga temperaturer och syftet är att utveckla en detektor som kan mäta de högenergipartiklar från rymden som kallas neutriner. Neutrinerna är en av de vanligaste elementarpartiklarna i universum och skapas under fusionsprocesserna i solen och andra stjärnor. De är osynliga partiklar med mycket liten massa som är svåra att studera. Lager med ultralåg friktion från Schaeffler gör det möjligt för vindturbiner att fungera och leverera ström till forskningsutrustningen. Schaeffler utsågs till teknologipartner av Uppsala universitet för det ursprungliga projektet liksom för den fortsättning av projektet som ska genomföras på Grönland under sommaren 2022.

Det var 2016 som Schaeffler inledde ett samarbete med Uppsala universitet för ett innovativt internationellt forskningsprojekt som drevs av tre professorer: Professor Hans Bernhoff som var ansvarig för utvecklingen av vindturbinen, professor Allan Hallgren som initierat turbinprojektet och professor Steve Barwick, University of California, Irvine som leder ARIANNA-projektet. Forskningsteamet ville studera neutrinerna närmare och började utveckla en detektor för detta syfte; detektorn behöver en oavbruten strömtillförsel för att kunna fungera i extrema förhållanden med temperaturer ned till -50 °C. Den ödsliga Moore's Bay på Ross Ice Shelf, en av världens största isshelfer längs med kusten av Antarktis valdes som forskningsplats eftersom platsen uppfyllde de nödvändiga villkoren för studien av neutriner.

Pionjärforskning i extrem kyla

Schaeffler tillfrågades om att medverka i ett projekt för utvecklande av vindturbiner för elförsörjning till forskningsutrustning. Turbinerna måste kunna drivas under de extrema väderförhållandena på Antarktis. Med ombytliga vindar var minsta möjliga friktion viktig för turbinprestanda och projektframgång, eftersom varje effektivitetsförlust skulle kunna bli kritisk. Schaeffler utsågs till teknologipartner för lagerlösningarna i turbinerna – som levererar ultralåg friktion tack vare spårkullager. Turbinerna som utvecklas av Uppsala universitet använder en speciell typ av spårkullager med keramiska kuler. Dessa speciella lager, som endast tillverkas i små volymer för särskilda ändamål, kunde fungera utan olja eller fett och med speciella tätningar för mycket låg friktion och god funktionsduglighet vid extremt låga temperaturer. "Vi är stolta över att ha bidragit till denna viktiga forskning sedan 2016, som också visat att våra produkter är konstruerade för att klara även de hårdaste krav", säger Erik Askensjö, VD för Schaeffler Sverige AB.

Lagerkonstruktionen har visat sig vara robust och har fungerat perfekt ned till temperaturer på $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vindturbinprojektet är ett samarbete mellan Uppsala universitet och organisationen StandUp for Energy. ARIANNA-projektet finansieras av US National Science Foundation och Vetenskapsrådet. Övergripande mål för projektet är att utveckla en detektor som kan mäta högenergipartiklar från rymden. "Vi är mycket nöjda med både hjälpen och utrustningen från Schaeffler. Utan dessa lager, med särskilt låg friktion, skulle projektet inte varit möjligt att genomföra och samarbetet har varit en väsentlig bidragande orsak till forskningsframgången", säger professor Hans Bernhoff.

För tillfället pågår en intensiv design- och testningsfas som ska vara avslutad i slutet av april. För Grönlandsdelen av projektet utvecklar Schaeffler samtidigt en ny, större och än mer robust version av samma lagertyp, som ska klara de än svårare villkoren på Grönland med temperaturer ned till $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ och med mycket ombytliga vindar vilket gör att de också kan vara väldigt svaga. "För detta utökade projekt har vi än en gång utsetts till teknologipartner med stor kompetens för utveckling och tillverkning av lagren, vilket är mycket positivt", säger Erik Askensjö.

Om forskningsprojektet ARIANNA

För att kunna mäta högenergipartiklar från rymden placerades en detektor på den stora Ross Ice Shelf, där den fungerat väl. I ARIANNA-projektet studerar man interaktionen mellan neutronerna och isen i den 600 meter tjocka shelfisen som täcker denna del av Ross Sea. När neutroner med hög energiintensitet interagerar med isatomer kan korta radiovågor avges och detekteras. Fysikerna kan då bättre förstå hur och var de extremt energiintensiva neutronerna skapas och de processer som pågår i de extrema astronomiska objekt där den mest intensiva

energiomvandlingen försiggår. De unika egenskaperna hos neutronerna möjliggör insikter som inte kan erhållas med andra typer av partiklar och strålning. Studien av dessa neutroner kan bidra till att utforska grundläggande frågor om utvecklingen av vårt universum. Det är därför som ARIANNA-projektet är viktigt för Schaeffler eftersom man alltid varit ett innovativt företag och att tänka ett steg före sitter djupt i verksamhetens DNA. För Schaeffler betyder innovation att bryta ny mark och ARIANNA-projektet är ett perfekt exempel på detta.

Schaeffler Group – We pioneer motion The Schaeffler Group has been driving forward groundbreaking inventions and developments in the field of motion technology for over 75 years. With innovative technologies, products, and services for electric mobility, CO₂-efficient drives, chassis solutions, Industry 4.0, digitalization, and renewable energies, the company is a reliable partner for making motion more efficient, intelligent, and sustainable – over the entire life cycle. The motion technology company manufactures high-precision components and systems for drive train and chassis applications as well as rolling and plain bearing solutions for a large number of industrial applications. The Schaeffler Group generated sales of EUR 15.8 billion in 2022. With around 84,000 employees, the Schaeffler Group is one of the world's largest family-owned companies. With more than 1,250 patent applications in 2022, Schaeffler is Germany's fourth most innovative company according to the DPMA (German Patent and Trademark Office).

[Download](#)

[Download](#)

KONTAKT:

Linda Brandelius

Manager Communication, Branding and Marketing Nordic & Baltic,
Schaeffler Sverige AB
Arlandastad
Tel. +46 73 6699981
E-Mail: linda.brandelius@schaeffler.com