

## Energie voor de toekomst: VUB Battery Innovation Centre versnelt de energietransitie

De wereldwijde overstap naar schone en energiezuinige systemen, en dan met name elektrische mobiliteit en slimme energienetten, valt of staat bij geavanceerde batterijen. De industrie staat hierbij voor een dubbele uitdaging: batterijen moeten jarenlang veilig en betrouwbaar blijven, terwijl het productieproces razendsnel moet meebewegen met de nieuwste technologieën. De huidige diagnosemethoden schieten vaak tekort, waardoor het lastig is om exact te voorspellen hoe een batterij verouderd of presteert onder extreme druk. Dit gebrek aan betrouwbare data en modellen vertraagt innovatie, drijft de kosten op en staat de grootschalige uitrol van elektrische oplossingen in de weg.

### De volledige levenscyclus van de batterij beheersen

Het Battery Innovation Centre (BIC) van de onderzoeksgroep MOBI aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB) biedt een uniek en integraal kader om deze uitdagingen aan te pakken. Het centrum bestrijkt de volledige levenscyclus van de batterij: van de chemische samenstelling tot het systeembeheer. Als hét Belgische expertisecentrum voor onderzoek naar energieopslag (zowel voor transport als stationaire toepassingen), biedt het BIC state-of-the-art faciliteiten en oplossingen die de markt en de productie naar een hoger niveau tillen.

Het BIC versnelt innovatie via twee kerncompetenties. Ten eerste, dankzij een gespecialiseerde dry room kunnen onderzoekers schaalbare productieprocessen ontwikkelen voor de nieuwste batterijtechnologieën (zoals solid-state en post-lithium-ion). Daarnaast ligt de focus op directe recycling, waarbij actieve materialen worden teruggewonnen en verfijnd voor hoogwaardig hergebruik binnen de keten. Ten tweede, in geavanceerde testfaciliteiten wordt de slijtage van batterijen tot in detail geanalyseerd. Deze data vormen de basis voor slimme beheersystemen en modellen die de status en veroudering van een batterij nauwkeurig voorspellen. Dit optimaliseert de prestaties en veiligheid in de praktijk.

Deze integrale aanpak garandeert dat nieuwe batterijoplossingen wetenschappelijk onderbouwd, robuust en klaar voor de markt zijn.



### Wereldwijde impact en industriële samenwerking

De expertise van het BIC vormt een directe drijfveer voor de energietransitie door belangrijke Europese industriële projecten in de gehele waardeketen te ondersteunen. Met faciliteiten zoals een dry room (met een dauwpunt van  $-60^{\circ}\text{C}$ ), argon-gevulde gloveboxen en geavanceerde technieken zoals operando XRD en AFM, tilt het centrum de productie van de volgende generatie batterijen naar een hoger plan. Tegelijkertijd wordt het inzicht in elektrochemische processen verdiept via in-situ en ex-situ technieken.

De moderne infrastructuur voor directe recycling – gespecialiseerd in voorbereiding, scheiding en regeneratie – baant de weg voor het duurzaam terugwinnen van actieve materialen. Dit is essentieel voor projecten als BATMACHINE, AM4BAT en PHOENIX, die werken aan een veilige, concurrerende en duurzame Europese toeleveringsketen. De focus ligt hierbij op het verminderen van de afhankelijkheid van kritieke grondstoffen en het toevoegen van slimme functies aan batterijen, zoals sensoren en zelfherstellend vermogen.

Daarnaast zijn de modellerings- en beheerstrategieën van het BIC cruciaal voor de prestaties van elektrische voertuigen in EU-projecten zoals NEMO, THOR en REBORN. Door nauwkeurige voorspellingen over veroudering, efficiënt thermisch beheer en intelligente algoritmes helpt het BIC deze projecten om ambitieuze doelen te halen op het gebied van emissiereductie, actieradius en levensduur (inclusief second life). Ook private bedrijven maken regelmatig gebruik van de infrastructuur voor simulaties en prototyping. Hiermee bevestigt het BIC zijn rol als katalysator voor industriële innovatie en standaardisatie binnen de Europese schone energiesector.



#### Meer informatie en contact:

Prof. Dr. Maitane Berecibar (Hoofd van BIC): [maintane.berecibar@vub.be](mailto:maintane.berecibar@vub.be)

<https://mobi.paddlecms.net/battery-innovation-centre-homepage>