



# Informationen

## Informazioni



# Ergebnisse

## Ergebnisse

# Risultati

Im Projekt Akku4Future soll ein **flexibles Zustandsdiagnosesystem für elektrochemische Zellen** implementiert werden. Dazu werden die relevanten Parameter der Zellen kontinuierlich überwacht. Dies umfasst die aktuelle Ladung der Zelle, den Funktions- und Gesundheitszustand, die möglichst präzise quantifiziert werden sollen. Die entwickelte Technologie basiert dabei auf die durchgeführten Messungen und den daraus abgeleiteten Batteriemodellen. Daneben sollen Impulse für die zukünftige überregionale Entwicklung der Elektromobilität im Bereich der Forschung und Entwicklung gesetzt werden.

**Das Ziel ist es anhand eines Funktionsmuster die Effizienz der implementierten Messmethoden und Modelle aufzuzeigen. Der Prototyp stellt gleichzeitig die Basis zukünftiger Entwicklungen dar.**

*Nel progetto Akku4Future sarà implementato un **sistema diagnostico flessibile relativo allo stato delle celle elettrochimiche**. I parametri rilevanti delle celle verranno appositamente monitorati in maniera continua. Essi includono lo stato di carica della cella, lo stato di salute e funzionale, che devono essere quantificati nel modo più preciso possibile. La tecnologia che è stata sviluppata si basa sulle misurazioni effettuate e sul conseguente modello di batteria che è stato derivato. Accanto dovrebbero essere delineati gli stimoli per lo sviluppo sovraregionale dell'elettromobilità, in ambito di ricerca e sviluppo.*

**L'obiettivo è quello di dimostrare l'efficacia dei metodi di misurazione e dei modelli implementati sulla base di un modello funzionale. Allo stesso tempo, il prototipo rappresenta la base per sviluppi futuri.**

### LEISTUNG:

Funktionsmuster eines im Batteriemagementsystems integrierten Zustandsdiagnosesystems. Der Prototyp soll in der Lage sein den Gesundheits-, Lade- und Funktionszustand der verwendeten Lithiumzellen möglichst präzise zu bestimmen. Die Ergebnisse werden Akteuren aus Politik und Industrie im Rahmen von Workshops präsentiert. Im Zuge dieser Veranstaltungen wird versucht ein überregionales Innovationsnetzwerk zu schaffen, das als Ausgangsbasis für zukünftige Forschungs- und Entwicklungsprojekte dient. Die im Projekt generierten technischen Inhalte, d.h. Messstrategien und Auswerteroutinen sind für interessierte Unternehmen frei verfügbar und sollen als Basis für weiterführende Entwicklungen dienen. Daneben wird auch untersucht in welcher Form die entwickelten Technologien in anderen Industriezweigen eingesetzt werden können.

### ERGEBNIS:

Durch das frühzeitige detektieren defekter Zellen und der damit verbundenen Möglichkeit Zellen punktgenau zu tauschen erhöht sich die Wirtschaftlichkeit konventioneller Akkupacks. Unternehmen die sich mit der Ladetechnik von elektrochemischen Zellen beschäftigen, können die Ergebnisse direkt aufgreifen und bestehende Produkte damit gezielt verbessern.

### WIRKUNG:

Stärkung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit durch Erschließung innovativer technologischer Sektoren in den beteiligten Regionen. Daneben sollen entscheidende Impulse für die zukünftige überregionale Entwicklung der Elektromobilität gesetzt werden.

### SERVIZIO:

*Modello funzionale di un sistema diagnostico dello stato della batteria, integrato nel relativo sistema di gestione. Il prototipo dovrebbe essere in grado di determinare, nel modo più preciso possibile, lo stato di salute, carica e funzionale delle celle al litio utilizzate. I risultati verranno presentati all'interno di seminari, a cura di rappresentanti provenienti dal mondo politico ed industriale. Contestualmente a questi eventi, si cercherà di creare una rete di innovazione sovraregionale, che fungerà da base per futuri progetti di ricerca e sviluppo. I contenuti tecnici realizzati nell'ambito del Progetto, ovvero metodiche di misurazione e di valutazione, sono completamente e gratuitamente disponibili alle aziende interessate, e dovrebbero servire come base per ulteriori sviluppi. Si cercherà inoltre di individuare in quale forma potranno essere utilizzate, in altri settori industriali, le tecnologie sviluppate dal progetto.*

### RISULTATI:

*Attraverso la rilevazione precoce di celle difettose, e la conseguente possibilità di sostituirle con precisione, aumenta l'efficienza delle batterie convenzionali. Le aziende che si occupano di tecnologia di carica delle celle elettrochimiche, possono beneficiare direttamente dei risultati e quindi migliorare in maniera mirata i prodotti esistenti.*

### IMPATTO:

*Rafforzamento della competitività economica attraverso lo sviluppo di settori tecnologici innovativi, nelle regioni partecipanti. Accanto dovrebbero essere inoltre delineati gli stimoli decisivi per il futuro sviluppo sovraregionale dell'elettromobilità.*



## Ziele | *Obiettivi*

- Implementierung eines Messtandes zur vollautomatischen Charakterisierung elektrochemischer Zellen. Dazu sind zyklische Messungen bei unterschiedlichen Lade- und Entladeströmen sowie verschiedenen Temperaturen möglich.
- **Vollautomatische Auswertung der Messdaten** in einer eigens programmierten Software. Die Messdaten werden anhand ausgewählter Ersatzschaltbilder parametrisiert. Die Änderung der Parameter erlauben einen Rückschluss auf den aktuellen Zustand der Zelle.
- Basierend auf den Messungen wird ein **Algorithmus abgeleitet** der den **Zustand der elektrochemischen Zelle** kontinuierlich überwacht und in Zukunft leicht auf andere Typen von Akkumulatoren angepasst werden kann.

- *Implementazione di un banco di misura per la caratterizzazione automatica di celle elettro-chimiche, dove sono possibili misurazioni cicliche con diversi flussi di carica e scarico, nonché a diverse temperature.*
- *Valutazione automatica dei dati di misura attraverso un software appositamente programmato. I dati di misura vengono parametrizzati sulla base di schemi elettrici equivalenti selezionati. La variazione dei parametri consente di dedurre lo stato corrente della cella.*
- *Derivazione, dalle misurazioni effettuate, di un algoritmo che monitora costantemente lo stato della cella elettrochimica e che in futuro potrà essere facilmente adattato ad altri tipi di accumulatori.*

## PROJEKTTILNEHMER PARTECIPANTI AL PROGETTO



Fraunhofer Innovation Engineering Center  
Tel. +39 0471 1966900  
www.fraunhofer.it



## KONTAKT/CONTATTO



info@akku4future.eu  
www.akku4future.eu

# akku4 FUTURE

Entwicklung eines  
Zustandsdiagnosesystems für das  
aktive Recycling zukünftiger Akkupacks

*Sviluppo di un sistema di diagnosi  
dello stato per il riciclo attivo  
degli accumulatori del futuro*

