Projektsammanfattningen ska kunna spridas och publiceras fritt och får således inte innehålla konfidentiella eller på annat sätt känsliga uppgifter. Den ska skickas in till programkontoret för Lättvikt: info@lighterarena.se.

Projektsammanfattning

(max 1 sida exklusive nedanstående tabell, ***publik****)*

Projekttitel på svenska (max 80 tecken) Nästa generations viktoptimerade strukturkomponenter
Projekttitel på engelska (max 80 tecken) Next generation of weight optimized structure components
Akronym (max 10 tecken) NEXTCOMP

Erbjudande	Projektet bygger vidare på resultat från ett tidigare projekt
☐ Genomförbarhetsstudie ☒ FoI-projekt	☐ ja, med stöd från Vinnova (Projekts diarienummer: diarienummer) ☐ ja, med stöd från finansiär (avser offentlig finansiering). ☒ nej

Projektet är ☐ i sin helhet samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär
☐ i delar samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär

Finns uppgifter om affärs- och driftsförhållanden som skulle kunna leda till skada om de offentliggörs
☐ ja ☒ nej

Sammanfattning (max 1500 tecken) – *Denna ska skrivas så att en extern bedömare ska kunna förstå syftet och innehållet i projektet.*

Den snabba utvecklingen av nya avancerade material samt användningen av ett flertal olika material i strukturkomponenter ställer höga krav på materialmodelleringen för deformation och brott. Idag finns inga verktyg som på ett enkelt sätt och med hög noggrannhet skapar de modeller som krävs för att kunna simulera komplicerade tillverkningsprocesser och/eller komponenters beteende hos moderna högpresterande lättviktsmaterial.

Syftet med projektet är att utveckla ett ”verktyg” för att på kort tid och på ett automatiserat sätt ta fram materialmodeller inklusive dess parametrar för simulering av deformation och brott av komponenter inom främst fordonsindustrin men även andra industrisektorer som till exempel flygindustrin. Det föreslagna verktyget är en kombination av tredimensionell experimentell mätning av en kropps deformation och brott under belastning och ett numeriskt analysverktyg som med dessa mätningar som indata skapar materialmodeller och brottmodeller.

Detta projekt förväntas ge ett förenklat sätt att skapa modeller som är direkt användbara i produktutveckling och för användning i digitala tvillingar.

Sammanfattning på engelska (max 1500 tecken)

The rapid development of new advanced materials and the use of several different materials in structural components results in high demands on the material modeling of deformation and failure of these materials. The purpose of the project is to develop a "tool" for fast and automated material model generation including material data for simulation of deformation and failure of components in the automotive industry, but also for applications in other industrial sectors such as the aerospace industry. The proposed tool is a combination of three-dimensional experimental deformation measurements and a numerical analysis tool that, with these measurements as input, creates material models and fracture models. Today, there are no tools that easily and accurately create the models needed to simulate complex manufacturing processes and/or components behavior for modern high performance lightweight materials.

Med stöd från: VINNOVA Energimyndigheten FORMAS STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM

Our aim is through smart and effective digitalization methods to enable product certification based on virtual design with a minimized amount of physical test objects. This project is expected to provide a simplified way to create models that are directly useful in product development and for use in Digital Twins or Digital Clones.	
Startdatum 2019-09-01	Slutdatum 2022-08-31
Totalt sökt stöd (SEK) 2329000	Total medfinansiering (SEK) 2334750

Med stöd från:
VINNOVA
Energimyndigheten
FORMAS
STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM

1. Projektets idé

Den snabba utvecklingen av nya avancerade material samt användningen av ett flertal olika material i strukturkomponenter ställer höga krav på materialmodelleringen för deformation och brott. Syftet med FoI-projektet är att utveckla ett verktyg/metodik för att på kort tid och på ett automatiserat sätt ta fram modell, inklusive data, för simulering av deformation och brott av komponenter inom främst fordonsindustrin men som även kan användas i andra industrisektorer som till exempel flygindustrin. Det föreslagna verktyget är en kombination av tredimensionell experimentell mätning av en kropps deformation och brott under belastning och ett numeriskt analysverktyg som med dessa mätningar som indata skapar material- och brottmodeller. Modellerna innehåller de indata som krävs för att kunna skapa digitala tvillingar av industriella komponenter. Idag finns inga verktyg för att på ett enkelt sätt och med hög noggrannhet skapa de modeller som krävs för att kunna simulera komplicerade tillverkningsprocesser och/eller komponenters beteende. En av de bästa metoderna som finns idag är ”Step-by-step metoden” (SMM) som utvecklats vid Luleå tekniska universitet[1]. Projektets idé är att med denna metod som bas åstadkomma detta verktyg/metodik vilket förväntas på ett förenklat sätt skapa modeller som är direkt användbara i produktutvecklingsprocessen hos svensk industri. Resultatet av FoI-projektet förväntas långsiktigt leda till att utvecklingstiden minskas med upp till 50% och att vikten kan minskas med 30% jämfört med dagens komponent lösning. Den industriella implementeringen sker först hos de medverkande industriföretagen men också genom universitetet och det mjukvaruföretag/konsultföretag som ingår i projektet.

2. Projektets bidrag till programmålen

Vår projektidé ska gynna implementeringen av moderna högpresterande lättviktsmaterial igenom korta ner utvecklingstiden för materialmodelleringsprocessen. Vår projektidé är att utveckla ett verktyg för att kunna snabbt och effektiv karakterisera nya moderna högpresterande lättviktsmaterial. Detta innebär viktreduktion redan under design- och konstruktionsfasen av nästa generations strukturkomponenter. Därmed har projektidén den har starkaste koppling till ”Lättare med kortare utvecklingstid”.

3. Projektets aktörskonstellation

Huvudsökande och initiativet kommer från ämnet Hållfasthetslära vid Luleå tekniska universitet, Prof Hans-Åke Häggblad. Vidare är Gestamp Hardtech, Luleå, Scania, Södertälje, samt DYNAmore Nordic, Linköping med i FoI-projektet. *Gestamp Hardtech* som arbetar med fordonsindustrin. Företaget passar väldigt bra i denna ansökan eftersom man har en väldigt hög mognad av att använda avancerade simuleringsverktyg i deras produktutvecklingsprocess. *Scania* är en världsledande lastbilstillverkare med både kompetens inom konstruktion med dagens tillgängliga metoder och som slutanvändare samt kommer att vara en framtida användare av resultatet av detta projekt. *DYNAmore Nordic* är ett programvaruföretag och konsultföretag som säljer och använder avancerad olinjär FEM. Företaget arbetar med olika branscher och säkerställer ett branschöverskridande tankesätt under detta projekt.

[1] *S. Marth, H.-. Å. Häggblad, M. Oldenburg och R. Östlund, ”Post necking characterisation for sheet metal materials using full field measurement,” J. Mater. Process. Technol., vol. 238, pp. 315-328, 2016*

Med stöd från: VINNOVA Energimyndigheten FORMAS STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM