

## IceMet

Transparent conducting films for flexible heating solutions

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 25. AS Produktion der Zukunft 2018 China CAS	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	03.12.2018	<b>Projektende</b>	02.03.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	40 Monate
<b>Keywords</b>	nano imprint lithography, inkjet printing, transparent conducting films, heating films, microfluidic channels, conformable substrates, weather stability		

### Projektbeschreibung

Das Ziel von IceMet ist die Herstellung von eingebetteten dünnen Metallgittern auf flexiblen und eventuell sogar dehnbaren Substraten mit Hilfe von zwei Technologien, die auf Nanoimprinten und Inkjetdruck beruhen (e-NIL, e-IJP). Durch die optimierte Geometrie sind die Metallgitter transparent ( $T \approx 85\%$  auf PET) und haben zusätzlich einen sehr geringen Schichtwiderstand ( $R_s \approx 1 \Omega/\text{sq}$ ). Dadurch sind die Folien perfekt als transparente Heizfilme einsetzbar, da sie mit einer ausreichend großen Heizleistung für schnelles Enteisen und Entfeuchten bei geringen Betriebsspannungen ( $< 10\text{V}$ ) mit Automotive Anwendungen kompatibel sind. Die benutzten Materialien sollen resistent gegenüber Umwelteinflüssen, unterschiedlichen Witterungsbedingungen und Reinigungsmethoden sein, da Außenanwendungen mit einer Lebensdauer  $> 5$  Jahre anvisiert werden.

### Abstract

The IceMet project aims for the fabrication of embedded metal grids on flexible and optionally stretchable substrates by two technologies based on nanoimprinting and inkjet printing and combinations thereof (e-NIL, e-IJP). Due to their optimized geometry these grids are invisible ( $T \approx 85\%$  on PET) and have a low sheet resistance ( $R_s \approx 1 \Omega/\text{sq}$ ). Accordingly, they are perfectly applicable as transparent heating films with a heating power high enough for fast defrosting and defogging at low supply voltages ( $< 10\text{V}$ ) compatible with automotive and wearable applications. The materials used should be weather and cleaning resistant since outdoor applications are in the focus. A lifetime of  $> 5$  years is aimed at for the IceMet heating films.

### Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

### Projektpartner

- ATT advanced thermal technologies GmbH