



***sensitive*surface™**  
*the future is now.*



## the future is now.

***sensitive*surface HAS  
CHANGED THE FACE  
OF MAN-MACHINE  
INTERFACE FOREVER:**

*Simple gestures, gentle touches, direct interaction: **sensitive**surface breaks the borders between driver, car and smart phone. Communication turns into a naturally immediate experience, touching all senses. The future is now, get on board.*

**DIE SCHNITTSTELLE VON  
MENSCH ZU AUTO HAT MIT  
*sensitive*surface EINE NEUE  
FORM ANGENOMMEN:**

Simple Gesten, sanfte Berührungen, unmittelbare Interaktion. **sensitive**surface löst die Grenzen zwischen Fahrer, Fahrzeug und Smartphone auf, Kommunikation wird zu einem unmittelbaren, sinnlichen Erlebnis. Die Zukunft ist da, steigen Sie ein.





## touch. feel. interact.

***sensitive*surface CONSISTS OF THE TECHNOLOGIES touchskin, IDMP AND CLEARMELT.**

*touchskin* is a touch-sensitive intelligent surface which completely replaces mechanical switches, sliders and wheels with capacitive electronics. In the ***sensitive*surface** console, the intuitive ***touchskin*** surface is used for navigating through the on-board computer system's menu.

**IDMP** (Integrated Device Moulding Procedure) is a new form of interaction between smart phone and on-board computer. Contact-free, inductive energy and data transfer guarantees a direct and basic form of interaction as it has never been seen before.

***sensitive*surface** gets its final touch from CLEARMELT, an extremely resistant, high-gloss, self-healing surface. Touch – feel – interact: this is the new way of communication at the man-machine interface.

***sensitive*surface** BERUHT AUF DEN TECHNOLOGIEN ***touchskin***, IDMP UND CLEARMELT.

***touchskin*** ist eine intelligente Oberfläche, die mechanische Tasten, Schiebe- und Drehregler durch kapazitive Elektronik ersetzt. Die intuitive ***touchskin*** Oberfläche wird bei ***sensitive*surface** zur Navigation durch die Bedienebenen des Bordcomputers verwendet.

**IDMP** (Integrated Device Moulding Procedure) für eine neuartige Form der Interaktion zwischen Smartphone und Bordcomputer. Berührungslose, induktive Energie- und Datenübertragung für eine noch nie dagewesene, sensationell einfache Form des Austauschs. Gekrönt wird ***sensitive*surface** von der extrem widerstandsfähigen, hochglänzenden, selbtheilenden CLEARMELT-Oberfläche. Berühren, fühlen, interagieren – das ist die neue Qualität des Austauschs an der Schnittstelle Mensch – Maschine.



**SIMPLE GESTURES, EASY CONTROLLING,  
SMOOTH FEELING.**



*Tap, drag, flick, rotate – your hands will easily and naturally find their way around on the three-dimensional **touchskin** surface. **sensitivesurface's** intuitive gesture control is the simplest, easiest and most natural way of interaction between man and machine.*

*Tippen, ziehen, streichen, kreisen – Ihre Hände finden auf der dreidimensionalen **touchskin** Oberfläche ganz selbstverständlich ihren Weg. Denn die intuitive **sensitivesurface** Gestensteuerung ist die einfachste und natürlichste Art der Interaktion zwischen Mensch und Maschine.*

# simply *sensitivesurface*<sup>™</sup>.

***sensitivesurface* IS INTUITIVE TO USE AND TO CONTROL. AND IT IS EASY TO ASSEMBLE.**

This easy-to-use, simple, almost playful surface is based on a strong network and a unique single-step multi-layer technology: four layers, one injection moulding machine, one mould, one single production step.

The result: ***sensitivesurface***, consisting of **touchskin**, **IDMP** and **CLEARMELT**. Each individual technology is a small revolution by itself. Together, they are more, simply ***sensitivesurface***.

***sensitivesurface* IST INTUITIV IN VERWENDUNG UND STEUERUNG UND EINFACH ZU MONTIEREN.**

Hinter dieser spielerisch einfachen Oberfläche stehen ein starkes Netzwerk und eine einzigartige single-step Multi-Layer-Technologie: vier Schichten, eine Spritzgießmaschine, ein Werkzeug, ein einziger Arbeitsschritt.

Das Ergebnis: ***sensitivesurface***, bestehend aus **touchskin**, **IDMP** und **CLEARMELT** – jede Technologie ist für sich eine kleine Revolution. Zusammen sind sie mehr, einfach ***sensitivesurface***.

## ADVANCED ADVANTAGES

reasons why	classic approach	<i>sensitivesurface</i>
 <b>single parts</b>	100 - 130	3
 <b>weight</b>	100%	50%
 <b>assembly time</b>	6 minutes	10 seconds
 <b>costs</b>	100%	70%
 <b>control</b>	switches, sliders, wheels	intuitive gesture control
 <b>inductive energy and data transfer</b>	n/a	IDMP
 <b>design</b>	limited	new design freedom
 <b>scratch resistance</b>	6N	20N



**touchskin®**  
intuitive user  
interface



**IDMP**  
wireless energy and  
data transfer



**CLEARMELT**  
high-gloss surface, scratch-proof,  
self-healing

**ON-BOARD  
COMPUTER SYSTEM**  
for visualizing  
*sensitive* surface control

# touchskin® smart surface.



**touchskin IS A TOUCH-SENSITIVE INTELLIGENT SURFACE WHICH COMPLETELY REPLACES MECHANICAL SWITCHES, SLIDERS AND WHEELS WITH CAPACITIVE ELECTRONICS.**

*touchskin has been developed by plastic electronic, an internationally networked technology company which develops, produces and markets products with intelligent multi-layer surfaces.*

*touchskin for sensitive surface is produced in cooperation with competent partner companies: Renderings and operation concepts are developed by formquadrat. The flexible, highly resistant and cost-efficient touchskin film is produced by HUECK FOLIEN and can be shaped into almost any 3D shape using Niebling HDVF's High-Pressure-Forming method. Thanks to mould maker Schöfer's innovative mould and process technology, touchskin can be combined with many different materials.*

**touchskin IST EINE BERÜHRUNGSEMPFINDLICHE OBERFLÄCHE, DIE MECHANISCHE SCHALTER, SCHIEBE- UND DREHREGLER VOLLSTÄNDIG DURCH KAPAZITIVE ELEKTRONIK ERSETZT.**

*touchskin ist eine Entwicklung der plastic electronic GmbH, die sich auf die Vermarktung, Herstellung und Entwicklung von Produkten mit mehrschichtigen, intelligenten Oberflächen spezialisiert hat.*

*touchskin für sensitive surface entsteht in Kooperation zwischen starken Partnerunternehmen: Renderings und Bedienkonzepte werden von formquadrat entwickelt. Die flexible, widerstandsfähige und kosteneffiziente touchskin Folie wird bei HUECK FOLIEN produziert und kann über das High-Pressure-Forming-Verfahren von Niebling HDVF in annähernd jede 3D-Form gebracht werden. Mit der innovativen Werkzeug- und Verfahrenstechnik von Schöfer Werkzeugbau kann touchskin mit den unterschiedlichsten Materialien kombiniert werden.*

# SYSTEM INTEG by Magna Exteriors

**MAGNA EXTERIORS & INTERIORS INTEGRATES ALL INCLUDED SYSTEMS FOR THE PERFECT SENSITIVE SURFACE EXPERIENCE.**

*Additionally, automotive supplier Magna Exteriors & Interiors is responsible for sensitive surface's interior concept, design, component integration, interface management, hardware and software development, the intuitive, innovative human-machine-interface (HMI) display as well as the HMI's integration into the central control unit and defining the system architecture.*

*Also developed and implemented by Magna Exteriors & Interiors:*

**IDMP**, "Integrated Device Moulding Procedure". **IDMP** is a brand-new technology which, for the first time, allows touch-less energy and data transfer for mobile electronic devices (e.g. cell phone, navigation, tablet-PC).



# RATION & Interiors



**MAGNA EXTERIORS & INTERIORS INTEGRIERT SÄMTLICHE INKLUDIERTEN SYSTEME, DIE SENSITIVE SURFACE ERST ERLEBBAR MACHEN.**

Zudem zeichnet Automobilzulieferer Magna Exteriors & Interiors bei sensitive surface verantwortlich für das Innenraumkonzept, das Design, die Bauteilintegration, das Schnittstellenmanagement, die Hard- und Softwareentwicklung, die intuitive, innovative Human-Machine-Interface-Darstellung (HMI), sowie die Einbindung der HMI in die zentrale elektronische Steuereinheit und die Erstellung der Systemarchitektur. Ebenfalls aus dem Hause Magna Exteriors & Interiors stammt **IDMP**, die "Integrated Device Moulding Procedure". **IDMP** ist eine neuartige Technologie, die erstmals eine berührungslose Energie- und Datenübertragung für mobile, elektronische Geräte (z.B. Mobiltelefon, Navigation, Tablet-PC) ermöglicht.

## clearmelt high-gloss finish.



**IN ORDER TO CREATE THE UNIQUE CLEARMELT CHARACTERISTICS – HIGH-GLOSS, EXTRA RESISTANT AND SELF-HEALING – SCHÖFER, ENGEL, HENNECKE AND VOTTELER HAVE DEVELOPED A UNIQUE METHOD.**

*In this innovative procedure, swivel-platen technology floods a thermoplastic carrier with transparent polyurethane using Votteler's Puriflow technology. The highly complex component is produced in a single work cycle in an injection moulding machine equipped with a combined mould. This fast, economic, material-saving, low-emission procedure is implemented in cooperation between mould maker Schöfer, Engel Mould Technology, Hennecke Polyurethane Technology and Votteler Coatings.*

**FÜR DIE BESONDEREN CLEARMELT-EIGENSCHAFTEN – HOCHGLÄNZEND, EXTRA WIDERSTANDSFÄHIG, SELBSTHEILEND – HABEN SCHÖFER, ENGEL, HENNECKE UND VOTTELER EIN EIGENES VERFAHREN ENTWICKELT.**

Dabei wird mit Hilfe der Wendepלטentechnologie ein thermoplastischer Träger mit transparentem Polyurethan basierend auf Votteler's Puriflow Technologie überflutet. Das hochkomplexe Bauteil wird in einem Arbeitszyklus in einer Spritzgießmaschine mit einem Kombinations-Werkzeug hergestellt. Dieses wirtschaftliche, schnelle, materialsparende und emissionsarme Verfahren wird umgesetzt in Kooperation zwischen Werkzeugbauer Schöfer, Engel Spritzgießtechnik, PUR-Anlagenbauer Hennecke und Lackerzeuger Votteler.



# this is how we get it done.

**THE BEST PLAYERS IN THEIR INDUSTRIES, PERFECT TEAM WORK, HIGH-TECH AND KNOW-HOW: THIS IS WHAT THE *sensitive*surface PRODUCTION PROCESS IS BASED ON.**

**DIE BESTEN PLAYER IHRER BRANCHE, EIN OPTIMALES ZUSAMMENSPIEL, HIGHTECH UND KNOW-HOW. DAS IST DIE BASIS DES *sensitive*surface PRODUKTIONSPROZESSES.**



## INDUSTRIAL DESIGN AND OPERATION CONCEPT

*Making visible on screen what will one day be **sensitive**surface: Industrial designers draft ergonomics and stylistic elements for the intuitive **touchskin** operation concepts.*

Erstmals ist am Screen zu sehen, was einmal **sensitive**surface sein wird: Industrial Designer entwerfen Ergonomie und Formensprache für die intuitiven **touchskin** Bedienkonzepte.

## SENSOR AND ELECTRONIC DESIGN

*Sensor and electronics design define layout and functional principle of the conductive structure – lifeline of any **touchskin** control.*

Im Sensor- und Elektronikdesign werden Layout und Funktionsweise der leitfähigen Strukturen festgelegt – der Lebensader der **touchskin**-Steuerung.

## MOULD MAKING

*A specially developed mould concept is necessary to integrate **touchskin**, IDMP and CLEARMELT into one single injection moulding machine.*

Für die Integration von **touchskin**, IDMP und CLEARMELT in einer einzelnen Spritzgießmaschine wird ein Werkzeug-konzept entwickelt und umgesetzt.

## FILM PRODUCTION

The **touchskin** film containing the conductive sensor structures is produced using roll-to-roll processes and shaped by high-pressure forming.

Die **touchskin**-Folie mit den leitfähigen Sensorstrukturen wird im Rolle-zu-Rolle-Verfahren hergestellt und im High-Pressure-Verfahren geformt.



## IDMP

*Two inductively coupled coils are integrated into the **sensitive** surface component making contact-free energy and data transfer possible.*

Zwei induktiv gekoppelte Spulen werden in das Bauteil integriert und ermöglichen die berührungslose Energie- und Datenübertragung.

## CLEARMELT INJECTION MOULDING PROCESS

*The core process of the **sensitive** surface production. Inductive coils and **touchskin** films are backmoulded and overlaid with PUR for a perfect CLEARMELT surface. Thanks to a smart mould concept it only takes a single work cycle in a single cell to produce a component that is ready for assembly.*

Der Kernprozess der **sensitive** surface Herstellung: Induktionsspulen und **touchskin** Folien werden hinterspritzt und für die CLEARMELT-Oberfläche mit PUR überflutet. Dank eines ausgeklügelten Werkzeugkonzeptes entsteht in einer einzigen Zelle, in einem einzigen Arbeitszyklus ein sofort einsatzbereites Bauteil.

## INSTALLATION

*The last and easiest step is the effortless installation: sensitive surface is ready for use within seconds.*

Der letzte und simpelste Schritt: Mit wenigen Handgriffen, in wenigen Sekunden ist sensitive surface einsatzbereit.



**sensitive**surface™  
the future is now.



**Magna Exteriors & Interiors  
Management GmbH**

Kurfürst-Eppstein-Ring 11  
D-63877 Sailauf  
Tel.: +49 6093/9942 5075  
E-Mail: mei@eu.magna.com  
www.magna.com



**ENGEL AUSTRIA GmbH**

Zentrale  
Ludwig-Engel-Straße 1  
A-4311 Schwertberg  
Tel.: +43 50/620-0  
E-Mail: sales@engel.at  
www.engelglobal.com



**plastic electronic GmbH**

Lunzer Straße 89  
A-4030 Linz  
E-Mail: contact@touchskin.net  
www.touchskin.net  
www.plastic-electronic.com



**Schöfer GmbH**

Furth 17  
A-4311 Schwertberg  
Tel.: +43 7262/62 844-0  
E-Mail: office@schoefer.at  
www.schoefer.at

SENSITIVE SURFACE NETWORK PARTNERS

**formquadrat gmbh**, Industriezeile 36, A-4020 Linz, Tel.: +43 732/777 244, E-Mail: office@formquadrat.com, **Hennecke GmbH**, Birlinghovener Straße 30, D-53757 Sankt Augustin, Tel.: +49 2241/339-0, E-Mail: info@hennecke.com  
**HUECK FOLIEN GmbH**, Gewerbepark 30, A-4342 Baumgartenberg, Tel.: +43 7269/7570-0, E-Mail: office@hueck-folien.at, **Niebling HDVF**, Oskar-von-Müller-Straße 5, D-82377 Penzberg, Tel.: +49 8856/9239-0, E-Mail: info@niebling-jun.de  
**VOTTELER Lackfabrik GmbH & Co. KG**, Schwieberdinger Straße 97/102, D-70822 Korntal-Münchingen, Tel.: +49 711/9804-5, E-Mail: d.info@votteler.com