BMW Group TV Footage

Band Nr./Tape TV/2013/12
Datum/Date: 09/2013
Titel/Title: Titel: BMW i Produktion

Länge / *Duration:* 1 Stunde 36 Minuten

Block-No./ Insert	**Inhalt / Beschreibung** ***Contents / Description***	**TC in (hh:mm:ss)**
	Board: BMW Group Corporate Communications TV Footage 2013	10:00:00
2013/12	**Board: BMW i production.**	10:00:10
2013/12-01	**CFK Produktion SGL ACF, Werk Moses Lake.** **CFK production SGL Automotive Carbon Fibers, Plant Moses Lake.**	10:00:18
2013/12-02	**Tafel: Außenaufnahmen.** ***Bord: Exterior shots.***	10:00:24
	Flug um das Werksgebäude von SGL ACF. *Areal shots around the SGL ACF plant.*	10:00:30
	Logo von SGL ACF neben der Einfahrt und am Bürogebäude. Diverse Einstellungen. *SGL ACF logo next the driveway and on the office building. Diverse shots.*	10:00:44
2013/12-03	**Tafel: Produktionsgatter.** ***Bord: Production Creel Area.***	10:01:39
	Gatterbereich. Precursor wird hochgezogen. Diverse Einstellungen. *Creel Area. Riase precursor. Diverse shots.*	10:01:45
	Der Precursor wird gespreizt und in Bahnen gelegt. *Precursor formed into a web.*	10:02:07
2013/12-04	**Tafel: Oxidationsöfen.** ***Bord: Oxidation Ovens.***	10:02:21
	Produktionshalle. *Production hall.*	10:02:27
	Weißer Precursor. *White precursor.*	10:02:38
	Oxidationsschritte des Precursor von Weiß über Gold, Kupfer, Braun bis Schwarz. Diverse Einstellungen. *Precursor oxidation level: white, gold, copper, brown, black.* *Diverse shots.*	10:02:42
	Wickler. Aufwickeln der Carbonfäden. *Winding. Winding carbon fibers.*	10:04:28
	Aufsichtspersonal geht an den Oxidationsöfen vorbei. *Supervisory staff walks along oxidation ovens.*	10:04:42
2013/12-05	**Tafel: Niedertemperaturofen.** ***Bord: Low Temperature Furnace.***	10:05:01
	Niedertemperaturofen. *Low temperature furnace.*	10:05:07
2013/12-06	**Tafel: Wanapum und Priest Rapids Dams. Wasserkraftwerke.** ***Bord: Wanapum and Priest Rapids Dams.***	10:05:28

	Hydroelectirc power plants.	
	Luftaufnahmen vom Columbia River und dem Wanapum Dam. Diverse Einstellungen. *Areal shots Columbia River and Wanapum Dam. Diverse shots.*	10:05:34
	Columbia River. *Columbia River.*	10:05:55
	Wanapum Dam. Columbia River. Damm mit geöffneten Schleusen. Diverse Einstellungen. *Wanapum Dam. Columbia River. Dam with opened locks. Diverse shots.*	10:06:20
	Priest Rapids Dam. Columbia River. *Priest Rapids Dam. Columbia River.*	10:07:42
2013/12-07	**Tafel: Statements Steve Swanson, Werksleiter Moses Lake BMW SGL ACF.** ***Bord: Statements Steve Swanson, Plant Manager Moses Lake BMW SGL ACF.***	10:07:59
	Gatterbereich. *Creel Area.* Steve Swanson: Das ist der Gatterbereich. Das ist der erste Schritt der Carbonproduktion. In diesem Bereich nehmen wir den Polyacrylfaden und formen ihn in Bahnen für den nächsten Produktionsschritt. *This is the creel area. This is the fist step in the carbon fiber process. In this area we take the polyacrylonitral and form it into a web to go into the next step of the process.*	10:08:05
	Oxidationsöfen. *Oxidation Ovens.* Steve Swanson: Der nächste Produktionsschritt ist die Oxidation. Die Oxidation stabilisiert und oxidiert das Material für die Carbonisierung. *The next step in the process is oxidation. The oxidation process stabilizes and oxidizes the material in preparation for carbonisation.*	10:08:16
	Niedertemperaturofen. *Low Temperature Furnace.* Steve Swanson: Der nächste Produktionsschritt ist die Carbonisierung. Wir haben den Niedrig- und den Hochtemperaturofen. Dieser Prozess stärkt das Material. *The next step in the process is carbonization. We have the low temp and the high temperature furnaces. This process provides the strength to the material.*	10:08:30
	Steve Swanson: Das Werk in Moses Lake wandelt Polyacrylfäden zu Carbonfäden. Der erste Produktionsschritt ist der Gatterbereich. In einem anderen Bereich formen wir den Polyacrylfaden in Bahnen und bereiten ihn für den nächsten Produktionsschritt vor, die Oxidation. In der Oxidation, oxidieren und stabilisieren wir das Material und	10:08:40

	präparieren es für die Carbonisierung. Nach der Oxidation geht das Material über in die Carbonisierung, wobei das Material carbonisiert wird und die Fäden zu einem starken Bündel werden. Der nächste Bereich ist die Oberflächenbehandlung. Nach der Carbonisierung ist das Material funktionslos. Es ist steril. In diesem Schritt umranden wir die Außenhaut des Materials um es klebbar zu machen für die spätere Nutzung. Danach leimen wir das Material. Wir geben eine geringe Menge Leim auf das Material und das ist für Brauchbarkeit und Handhabung für unseren Kunden. Und danach wickeln wir das Material auf Spulen und schiffen es zu unserem Kunden nach Wackersdorf. *The Moses Lake facility converts polyacrylonitral to carbon fiber. The first step in den process is the creel area. In an other area we take the polyacrylonitral and form it into a web and prepare it for the next step which is the oxidation. In oxidation we oxidise the material and stabilise the material and prepare it for carbonisation. After oxidation the material goes into carbonisation stage where the material is carbonized and the filaments become a very strong bundle of material. The next step is the surface treatment. After carbonisation the material has no functionality. It is sterile at this point. So in this process we edge the outer skin of the material to allow it to a bond with resist system in later applications. After this we size the material, so we put a small amount of sizing on the material and this is really for usability and handlability for our customer. And after this we wind this material onto barrens and ship to our costumer in Wackersdorf.*	
	Steve Swanson: Das Werk in Moses Lake benötigt eine hohe Strommenge, viel mehr als andere Werke in der Zulieferkette. Darum müssen wir absolut sicher gehen, dass wir kostengünstige, erneuerbare Energie nutzen. *The Moses Lake facility utilises a high level of energy, much more than the other plants in the supply chain. Because of this we have to make absolute sure, that we are using renewable low cost energy for the program.*	10:09:52
	Steve Swanson: Moses Lake wurde hauptsächlich wegen des kostengünstigen, erneuerbaren Stroms, der von den Dämmen im Columbia River Becken erzeugt wird, als Standort gewählt. *Moses Lake was chosen for the side for our new facility mainly because of the low cost renewable energy provided by the dams on the Columbia basin river.*	10:10:06
	Oxidationsöfen. *Oxidation Ovens.* Steve Swanson: Dies ist die Oxidation. Dieser Prozess oxidiert und stabilisiert das Material in Vorbereitung auf die Carbonisierung. Da das Material erhitzt wird, verändert es bei fortschreitender Oxidation seine Farbe. *This is the oxidation. This process oxidises and stabilizes the material in preparation for carbonisation. As the material is heated the material changes colour as the*	10:10:18

	oxidation level increases.	
	Oxidationsöfen. *Oxidation Ovens.* Steve Swanson: Dies ist der zweite Oxidationsbereich. Hier sieht man wie sich die Farbe bei fortschreitender Oxidation verändert. *This is the second stage of oxidation were you can see the colour changes as the oxidation level increases.*	10:10:36
	Oxidationsöfen. *Oxidation Ovens.* Steve Swanson: Das sind vollständig oxidierte Carbonfasern. Dieses Material ist jetzt bereit für die Carbonisierung. *This is fully oxidised black carbon fiber. This material now is prepared to go to the carbonisation of the process.*	10:10:52
	Wickler. *Winding.* Steve Swanson: Dies hier ist der letzte Schritt der Carbonfaserproduktion, der Wickler. Und das hier ist das Endprodukt, das wir nach Deutschland schicken. *This is the final process in carbon fiber production: winding. And this is the final product we send to Germany.*	10:11:04
2013/12-08	**Tafel: CFK-Produktion SGL ACF, Werk Wackersdorf.** ***Bord: CFK production SGL* Automotive Carbon Fibers, *Plant Wackersdorf.***	10:11:15
	Verschiedene Aussenbilder SGL Automotive Carbon Fibers – Werk Wackersdorf. *Various exterior shots SGL Automotive Carbon Fibers – Plant Wackersdorf.*	10:11:21
	Biaxial-Anlage. *Biaxial Machine.*	10:11:36
	Spulen abwickeln, Fäden spreizen, Lagen wirken, Gelege tempern/Binder auftragen, Gelege aufwickeln. *Die Carbonfaser-Fäden werden in Abhängigkeit der Arbeitsbreite und Grammatur von 90 bis 560 Spulen gleichzeitig abgewickelt, die Umlenkung über mehrere Rundprofile führt zu einer Erhöhung der Fadenbreite, Carbonfaser- und Glasfaserlage werden mit einem Nähgarn nach einem definierten Nähmuster miteinander zum Gelege vernäht ("verwirkt"), durch Wärme / Temperatur wird das Nähgarn geschrumpft. Dann das Binder-Pulver aufgetragen, das ebenfalls erhitzt wird, so dass das Pulver erweicht, am Gelege anhaftet und teilweise in das Gelege eindringt, Gelege wird auf Hülse aufgerollt und nach Erreichen der Stücklänge abgeschnitten.* *Unwinding spools, spreading of carbon fibers, warp knitting, tempering / binder application, winding the fabric. Unwinding between 90 to 560 spools depending on fabric width and area weight, redirection over several bars increase the tow width, warp knitting the carbon fiber glass layer with a defined pattern, shrinking of warp by heat input. Dispersion of binder powder. Heating up the binder*	10:11:56

	powder, so that it softens, sticks to the fabric and partly soaks into it, winding the fabric onto cardboard cores. Cut after reaching the required length per piece.	
2013/12-09	**Tafel: BMW i3 Produktion, Werk Leipzig.** ***Board:BMW i3 production, Plant Leipzig.***	10:13:49
2013/12-10	**Tafel: CFK Produktion, Preformanlage.** ***Board: CFK production,* preforming facility.**	10:13:55
	Stacks (Textilmatten) werden in Preformanlage gefahren Vorgang von vorne, seitlich nah. *Stacks (textile mats) are moved into preforming facility Process from front, side close-up.*	10:14:01
	Stacks kommen in Anlage an, fahren hoch zum Preformen. *Stacks arrive at facility, are transported up for performing.*	10:14:06
	Eine Matte wird genommen und eingelegt. *A mat is taken and inserted.*	10:14:21
	Geometrie des Bauteils entsteht. *Geometry of component is created.*	10:14:59
	Preformteile Zuschnitt durch Roboter. *Preform parts cut by robot.*	10:15:27
	Preformen Werkzeug vorn seitl. total, und nah. *Preforming tool front side, total and close-up.*	10:15:44
	fertige Preformteile am Band *finished preformed parts on production line*	10:16:06
2013/12-11	**Tafel: RTM Presse.** ***Board: RTM press.***	10:16:14
	Preform wird in Seitenrahmen eingelegt. *Preformed part is inserted in side frame.*	10:16:20
	Greifer senkt sich ab auf Preform-Konfektionierungstisch. *Grab arm is lowered to preformed parts packing table.*	10:16:28
	Fahrt Seitenrahmen von Vorkonfektionierungstisch ins. Unterwerkzeug. *Camera track: side frame from pre-packaging table to bottom tool.*	10:16:32
	Presse senkt sich auf Bauteil ab, Mischkopf nah für Harzinjektion. *Press lowered onto component, mix head close-up for resin injection.*	10:16:42
	Greifer holt fertigen Seitenrahmen aus Werkzeug. *Grab arm removes finished side frame from tool.*	10:17:12
2013/12-12	**Tafel: Wasserstrahlschneiden.** ***Board: Water jet cutting.***	10:17:34
	Seitenrahmen fährt in Anlage. *Side frame transported into facility.*	10:17:40
	Verschiedene Einstellungen vom Zuschnitt durch Roboter. *Various shots of robot cutting.*	10:17:50
	Fertiger zugeschnittener Seitenrahmen verlässt Anlage. *Finished and cut side frame leaves facility.*	10:18:36
2013/12-13	**Tafel: Produktion BMW i3, Werk Dingolfing.** ***Board: BMW i3 production, Plant Dingolfing .***	10:18:46
2013/12-14	**Tafel: Hochvoltspeicher** **Modulfertigung / Paketierung.** ***High voltage battery*** ***Board: Module manufacturing / packaging.***	10:18:52
	Zellen werden im Karton bereitgestellt.	10:18:58

	Cells are provided in cartons.	
	Zellen werden zum Testen und Reinigen bereitgestellt. *Cells are placed for testing and cleaning.*	10:19:09
	Oberflächenreinigung vor dem Kleben: Plasma-Reinigung *Surface cleaning before bonding: plasma cleaning*	10:19:20
	Klebstoffauftrag auf Zellen, diverse Einstellungen. *Bonding agent applied to cells, diverse shots.*	10:19:56
	Mitarbeiter legt Aluminium-Druckplatten und Isolationsmäntel bereit. *Employee prepares aluminium pressure plates and isolation jackets.*	10:20:18
	Fügen und kleben der Einzelteile zu einem Modul (12 Zellen in einem Modul), diverse Einstellungen. *Joining and bonding the separate components into a module (12 cells in a module), diverse shots.*	10:20:33
	Roboter legt die Module bereit. Zellkontaktiersystem wird vom Mitarbeiter auf das Modul gesetzt. *Robot places module ready for use. Cell contacting system is placed by onto the module by employee.*	10:20:55
	Laserschweißen. *Laser welding.*	10:22:21
	Abschluß der Modulfertigung. *Completion of module manufacturing.*	10:22:40
2013/12-15	**Tafel: Speichermontage.** ***Board: Battery assembly.***	**10:23:07**
	Aluminiumbehälter wird bereitgestellt und das Kühlsystem eingelegt. *Aluminium container is placed in readiness and the cooling system is inserted.*	10:23:14
	Zusammenfügen der einzelnen Komponenten (Hochvoltstecker, Ventil, Elekronik und Kühlsystem). *The individual components are assembled (high voltage connector, valve, electronics and cooling system).*	10:23:47
	Module (8 Stück) werden automatisch in den Speicher gelegt und verschraubt. *Modules (8 pieces) are automatically placed in the battery and bolted.*	10:24:07
	Kabelbaum wird vom Mitarbeiter angebracht und der Deckel raufgelegt. *Cable harness is connected by employee and the lid is attached.*	10:24:57
	Deckel wird automatisch verschraubt. *Lid is automatically bolted.*	10:25:23
	Prüfstand. *Test bench.*	10:26:35
2013/12-16	**Tafel: Drive-Modul.** ***Board:* Drive module.**	**10:27:13**
	Roboter nimmt Vorderachsen-Modul vom Drehtisch *Robot takes front axle module from turntable.*	10:27:19
	Vorder- und Hinterachsen-Module werden abgelegt. *Front and rear axle modules are positioned.*	10:27:28
	Roboter holt die Längsträger und fügt sie zu dem Vorder- und Hinterachsen-Modul. *Robot grabs side members and joins them to front and rear axle module.*	10:27:46

	Schweißen des Drive-Moduls. *Welding of drive module.*	10:29:41
	Bolzen schießen (Befestigungspunkte). *Bolting (connecting points).*	10:30:17
	Messstation. *Measuring station.*	10:31:31
	Ablegen: Prüfstand *Depositing: Test bench.*	10:21:44
	Drive-Modul inkl. Hochvoltspeicher und Räder, diverse Aufnahmen *Drive module with high voltage battery and tires, various shots*	10:33:32
2013/12-17	**Tafel: E-Getriebe.** ***Board:* E-transmission.**	10:33:51
	Radsatzmontage: Aufpressen der Lager und fügen der Wellen. *Wheel set assembly: press-fitting the bearings and joining the shafts.*	10:33:57
	Zähne werden ineinander gekämmt. *Teeth combing.*	10:36:35
	Radsatzmontage. *Wheel set assembly.*	10:36:48
	Radsatz wird ins Gehäuse gefügt. *Wheel set is joined in the housing.*	10:37:16
	Auftrag Dichtmittel durch Roboter. *Sealant applied by robot.*	10:37:33
	Deckel wird vorverschraubt. *Lid is pre-bolted.*	10:37:47
	Deckel wird automatisch verschraubt. *Lid is automatically bolted.*	10:38:22
	X- und O-Ring Montage sowie einsetzen der Dichtkappen. *X and O seal ring assembly and placing of the seal caps.*	10:38:48
	Aufkleber wird auf das E-Getriebe geklebt. *Label is attached to E-transmission.*	10:39:30
2013/12-18	**Tafel: Produktion BMW i3, Werk Landshut.** ***Board: BMW i3 production, Plant Landshut.***	10:39:38
2013/12-19	**Tafel: Elektromotor** ***Board:* electric engine**	10:39:44
	Wickel- und Einziehmaschine: Kupferdrähte werden auf Spulen gewickelt. *Coiling and necking machine: Copper wires are wound in coils.*	10:39:40
	Pressen: Formen des Stators / Expander: Spule wird auseinander gedrückt *Presses: Forming the stator / expander: Coil is forced apart.*	10:40:13
	Bandagiermaschine: Die Spulen werden fixiert *Taping machine: The coils are fixed in place.*	10:42:03
	Strom-Wärme- UV Imprägnierung: Harz-Tauchen *Electricity/heat UV impregnation: Resin immersion.*	10:42:24
	Rotor Fertigung: 6 Blechsegmente, je 12 kleine und 12 große Magnete werden eingesetzt. *Rotor production: 6 sheet metal sections, 12 small and 12 large magnets are used respectively.*	10:43:22

	Stützscheiben werden zusammengefügt *Support discs are joined.*	
	Endmontage: Motor wird auf Werkstückträger befestigt. *Final assembly: Motor is mounted on workpiece carrier.*	10:45:08
	Leistungselektronik wird auf den Motor verschraubt *Performance electronics are bolted to motor.*	10:45:37
	Motorennummer wird eingeritzt. *Engraver: Motor number is engraved.*	10:46:42
2013/12-20	**Tafel: Cockpit.** ***Board:* Cockpit.**	10:47:28
	Thermoformen: Folie wird eingezogen, gespannt, erhitzt und ausgestanzt *Thermoforming: Film is pulled in, stretched, heated and punched out.*	10:47:37
	Hinterschäumen: Auftrag Schaum durch Roboter. Träger und Kunststoffhaut werden miteinander verklebt, weichere Oberfläche. *Backfoaming Foam is applied by robot. Carrier and plastic skin are bonded; softer surface.*	10:48:28
	Fräsestation: Roboter fräst Träger zurecht. *Milling station: Robot mills carrier into shape.*	10:49:36
	Kleber wird auf Leder- und Trägerteil aufgetragen. *Adhesive is applied to leather and carrier part.*	10:50:20
	Press-Kaschieren: Kleber wird erhitzt und anschließend das Leder raufgepresst *Press lamination: Adhesive is heated and then the leather is pressed onto the carrier.*	10:51:04
	Infrarot-Schweißen. *Infrared welding.*	10:52:51
	Montage: Cockpit wird moniert, Anbauteiler verschraubt und das Cockpit gecheckt. *Assembly: Cockpit is assembled, attachment parts are bolted on and the cockpit checked.*	10:53:33
2013/12-21	**Tafel: BMW i3 Produktion, Werk Leipzig** ***Board:* BMW i3 production, Plant Leipzig**	10:53:53
2013/12-22	**Tafel: Karosseriebau.** ***Board: Body Shop*.**	10:53:59
	Hauptlinie Karosseriegerippe: Fügen von Seitenrahmen (rechts, links) an Bodengruppe. *Main line chassis frame: Joining of side frame (right, left) to floor assembly.*	10:54:05
	Reinigen und kleben. *Cleaning and bonding.*	10:54:50
	Seitengerippe. Reinigen. *Side frame. Cleaning.*	10:57:34
	Zusammenfügen weiterer Komponenten. *Individual components are assembled.*	11:00:13
	Prüfstand. *Test bench.*	11:00:50
2013/12-23	**Tafel: TEK - Technologie Exterieur Komponenten** ***Board: TEK - Technology Exterior Components***	11:02:09
	Spritzgussmaschine (Kunststoffgranulat wird aufgeschmolzen). *Injection moulding (plastic granulate is melted).*	11:02:15

	Masse wird reingespritzt und geprägt. *The mass is injected and moulded.*	11:02:55
	Rahmen und Außenhaut werden zusammen geklebt. Beflammen. *Frame and outer skin are bonded. Flame treatment.*	11:03:44
	Spritzgussmaschine. *Injection moulding.*	11:04:33
	Bauteile werden auf Skits gelegt. Vorbereitung für die Lackiererei. *Parts are placed on skits. Preparing for the paintshop.*	11:06:38
	Co2 Anlage: Oberflächenreinigung. *CO2 system: Surface cleaning.*	11:09:00
	Beflammen. *Flame treatment.*	11:09:57
	Füller. *Filler.*	11:11:36
	Basislack. *Base coat.*	11:13:43
	Klarlack. *Varnish.*	11:15:53
2013/12-24	**Tafel: Montage** ***Board: Assembly***	11:17:29
	Produktionshalle, diverse Einstellungen. *Production hall, several shots.*	11:17:34
	Karosserie diverse Einstellungen. *Car body, several shots.*	11:18:02
	Dachzusammenbau, diverse Einstellungen. *Assembly of parts from the car roof, several shots.*	11:19:18
	Dachmontage, diverse Einstellungen. *Car roof assemble, several shots.*	11:21:52
	Tür – und Fenstermechanik Montage, diverse Einstellungen. *Door- and window mechanical system assembly, several shots.*	11:23:30
	Einbau Innenmechanik, diverse Einstellungen. *Interior mechanical system assembly, several shots.*	11:24:17
	Kofferraumtür Montage, diverse Einstellungen. *Trunkdoor assembly, several shots.*	11:25:32
	Zusammenbau des Bodens, diverse Einstellungen. *Assembly car body, several shots.*	11:26:22
	Einbau Elektromotor, diverse Einstellungen. *Assembly electric motor, several shots.*	11:28:02
	Produktionsbahn, diverse Einstellungen. *Production line, several shots.*	11:28:53
	Einbau Elektromotor / Innenmechanik, diverse Einstellungen. *Assambly electric motor / interior mechanic, several shots.*	11:29:24
	Karosserie Fertigstellung/Prüfung, Hochzeit, diverse Einstellungen. *Car body finalisation/inspection, marriage, several shots.*	11:30:35
2013/12-25	**Tafel: Endmontage** ***Board: Final Assembly***	11:32:14
	Produktionsablauf Endmontage, diverse Einstellungen. *Production flow final assembly, several shots.*	11:32:20
	Allgemeine Prüfung, diverse Einstellungen.	11:34:06

	General inspection, several shots.	
2013/12-26	**Tafel: Aussenaufnahmen Werk Leipzig** ***Board: Exterior shots Plant Leipzig***	11:34:58
	Außenaufnahmen Werk Leipzig, diverse Einstellungen. *Exterior shots plant Leipzig, several shots.*	11:35:04
	Schlusstafel / Final Screen ***Programmende / End of program © BMW AG 2013***	11:36:05 11:36:11

This TV Footage is royalty free.