

Forum tech transfer - Halle/hall 2, C02

Montag / Monday, 24.04.2017

Vom Material zur Innovation

10:00 - 10:15

Die Zukunft der Batterien

Dr. Martin Krebs, VARTA Microbattery GbmH

Von nanomodifizierten Diamantelektroden zu effizienten Miko-Ozongeneratoren

Dr. Matthias Fryda, Geschäftsleitung Vertrieb und Produktmanagement, CONDIAS GmbH

10:30 - 10:45

Wie Carbon Composites die Automobil- und Luftfahrtprodukte verändern

Dr. Tjark von Reden, MAI Carbon Cluster Management GmbH

10:45 - 11:00

Fluoropor - ein neues Material zur Herstellung abrasionsresistenter superabweisender Oberflächen

Dr.-Ing. Bastian Rapp, Karlsruhe Institute of Technology

Eröffnung der Research & Technology

11:15 - 11:30

Eröffnung der Research & Technology

Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung

Vorstellung der TOP 5 Nominierten des HERMES AWARD

Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung

Digitaler Kick-Off für produzierende **Unternehmen - Die digitale Transformation** erfolgreich gestalten

M.Sc. Sebastian Schmitz, FIR e. V. an der RWTH Aachen

Science Show Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / Science Show of Kiel University

13:30 - 13:35

Einführung / Moderation

Dipl.-Biol. Ulf Evert

13:35 - 13:45

Online lernen. Klingt fancy. Aber wie geht das eigentlich?

Christine Bussian, Masterstudentin, wissenschaftliche Hilfskraft

13:45 - 13:55

Das Gedächtnis der Tatwaffe

Priv.Doz. Dr. Cornelius Courts, Leiter Abt. Forensische Genetik, Institut für Rechtsmedizin

13:55 - 14:05

Was ermächtigt Frauen im ländlichen Bangladesh?

M.Sc. Johanna Scholz, Wissenschaftliche Mitarbeiterin

14:05 - 14:15

Wie der Geschmack unseres Immunsystems unser Leben bestimmt

Mareike Wendorff, Doktorandin

Montag / Monday, 24.04.2017

Science Show Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / Science Show of Kiel University

14:15 - 14:25

Fighting crime using atomic bombs

Dr. Ricardo Fernandez, Physicist and Archaeologist

14:25 - 14:30

Abschlussmoderation

Dipl.-Biol. Ulf Evert

14:30 - 14:50

Management of ideas and Innovation Faisal Alhmoudi, Director, Takamul Program

15:00 - 16:00

Podiumsdiskussion

Arbeit der Zukunft

- Christoph Berger, Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV
- Dr.-Ing. Kurt Bettenhausen, Vorsitzender Interdisziplinäres Gremium Digitale Transformation, VDI e.V.
- Prof. Dr. h.c. Axel Haas, Geschäftsführer, Arend Prozessautomation GmbH
- Dr. Constanze Kurz, Leiterin des Ressorts Zukunft der Arbeit, IG Metall

Moderation:

Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Geschäftsführerin VDI/VDE-Gesellschaft

NIGHT OF INNOVATIONS

Eröffnung Night of Innovations

Stephan Weil, Niedersächsischer Ministerpräsident

17:20 - 17:25

Begrüßung zur Night of Innovations

Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung

17:25 - 18:15

Podiumsdiskussion

HANNOVER MESSE: 70 Jahre Innovation und Zukunft

- Ralph Appel, Direktor und geschäftsführendes Präsidiumsmitglied, VDI
- Maresa Harting-Hertz, Vorstand Finanzen und Einkauf, HARTING KGaA
- Holger Lösch, Mitglied der Hauptgeschäftsführung, BDI e. V.
- Prof. Reimund Neugebauer, Präsident, Fraunhofer-Gesellschaft e. V.
- Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung
- Stephan Weil, Niedersächsischer Ministerpräsident

Moderation: Isabelle Körner

Montag / Monday, 24.04.2017

NIGHT OF INNOVATIONS

Tour of Innovations - Geführte Tour zu ausgewählten Ausstellern

19:00 - 23:00

Night of Innovations - Tagesausklang mit **Musik und Snacks**

Dienstag / Tuesday, 25.04.2017

Eröffnung Technology Cooperation Days

The SME-Instrument Funding for the best technologies in small and medium sized enterprises

Bernd Reichert, Head of Unit ,H2020 SME', Executive Agency for SME's, European Commission

09:45 - 10:00



×

Regional strategies and impacts of the digitalization trends

Dr. Sabine Johannsen, Member of the Board, Niedersachsen Development Bank (NBank)

Innovationsgesellschaft Braunschweig TU Braunschweig GmbH

10:30 - 10:45

Wege des Technologietransfers - Erfahrungen und Möglichkeiten mit Hochschulen in Deutschland

M.Sc. Eduard Klein, Innovation Scout

10:45 - 11:00

Modernes Benchmarking: Innovative Ansätze der Produktivitätsanalyse

Dr. Marcel Clermont, Geschäftsführender Leiter

Bionische Innovationen - natürlich ressourceneffizient

11:00 - 11:15

Bionik unter Wasser: Bio-inspirierte Sensortechnik im U-Boot-Rennen

- Claudio Abels, Hochschule Rhein-Waal
- Ajay Kumar, Hochschule Rhein-Waal
- Prof. Dr. William Megill, Professor für Bionik, Hochschule Rhein-Waal
- Alam Sayied, Hochschule Rhein-Waal

11:15 - 11:30

Die Biologisierung der Technik hat begonnen Dr. Oliver Schwarz, Fraunhofer-Institut für

Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)

11:30 - 11:45

Rochen und Lotus: Vorbilder zur Widerstandsreduzierung des OpenROV Judith Geils, Bionik-Innovations-Centrum, HS

11:45 - 12:00

Bremen

ELiSE - Bionischer Leichtbau

Daniel Siegel, Alfred-Wegener-Institut

Research & Technology



Forum tech transfer - Halle/hall 2, C02

Dienstag / *Tuesday*, 25.04.2017

Bionische Innovationen - natürlich ressourceneffizient

12:00 - 12:15 Bionik bei Airbus

Bastian Schäfer, Airbus Deutschland

Bionik in der Praxis

Markus Hollermann, Altran Deutschland

12:30 - 12:40

Bionik für die Industrie - Von der Ausbildung bis zur Standardisierung

Prof. Dr. Heike Beismann, Westfälische Hochschule Campus Bocholt

12:40 - 12:50

Bionische Leichtbaukonstruktionen - Leicht dank richtiger Anordnung

Mathias Winter, Westfälische Hochschule Campus Bocholt

Bionische Begegnung - Pavillon im Lichtspiel Toni Lober, Westfälische Hochschule Campus **Bocholt**

13:00 - 13:20

Neuartige AD-Plasmaquellen zur FeinstReinigung und Aktivierung von (temperaturempfindl.) Materialien

- M.Eng. Martin Bellmann, Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST
- Dr. Bernd Schieche, Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST

Forum Horizon 2020 - EU-Förderung für Forschung & Innovation

13:30 - 13:50

Europäische Forschungs- und Innovationsförderung für kleine und mittlere Unternehmen

Ulrich Dammeyer, Investitions- und Förderbank Niedersachsen NBank

European Research and Innovation Funding for Renewable Energies

Dr. Piotr Swiatek, National Contact Point (NCP)

14:10 - 14:30

Europäische Fertigung: Fördermöglichkeiten in Horizon 2020 und darüber hinaus

Daniel Eimer, National Contact Point (NCP) Production Technologies, Projektträger Karlsruhe

DINstag im Forum tech transfer: Enabling smart solutions

15:00 - 15:05 Begrüßung

Christoph Winterhalter, Vorsitzender des Vorstandes, DIN e.V.

Dienstag / Tuesday, 25.04.2017

DINstag im Forum tech transfer: Enabling smart solutions

Podiumsdiskussion

Energiespeicherung für die Energiewende -Bedarf, Entwicklungsstand, Normung und Standardisierung

- Dipl.-Ing. Herbert Bechem, Vaillant GmbH
- Olaf Bender, DIN e.V.
- Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner. Forschungsstelle Energienetze und Energiespeicher FENES, OTH Regensburg

Dipl.-Ing. Dieter Westerkamp, Bereichsleiter Technik und Wissenschaft, VDI e.V.

16:00 - 16:20

Innovationsförderung für den Mittelstand

Dr.-Ing. Thomas Kathöfer, Hauptgeschäftsführer, AiF AG industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke' e.V.

16:25 - 16:35

DIN-Connect: Förderprogramm und Innovationsplattform

Hermann Behrens, Abteilungsleiter Innovation, DIN e.V.

Standardisierung des Datenaustauschs für Akteure der intermodalen Kette - Projekt DIGIT

- Clemens Bochvnek, Geschäftsführender Vorstand, SGKV e. V.
- Leonhard Heinisch, Projektleiter, SGKV e.V.

Präsentationen der Preisträger des DIN-**Innovationspreises 2017**

17:00 - 17:10

Standardisiertes PID-Testverfahren begünstigt Vermarktung von Qualitätssolarmodulen

Dr. Volker Naumann, Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP

17:10 - 17:20

DIN SPEC 16593 - Referenzmodell für Industrie 4.0 Servicearchitekturen

Dr. Thomas Usländer, Leiter der Abteilung Informationsmanagement und Leittechnik (ILT), Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB

17:20 - 17:30

DIN SPEC 91224 -

Unternehmensübergreifende Bilanzierung

Dr. Sebastian Wutke, Senior Berater, Orphoz GmbH & Co. KG

Mittwoch / Wednesday, 26.04.2017

Materials Data Space® - Werkstoffstrategie für Industrie 4.0

09:00 - 09:10

Der Materials Data Space - eine Initiative des Fraunhofer Verbunds MATERIALS

Dr. Ursula Eul, Fraunhofer MATERIALS

Materials Data Space für die Großserienfertigung von FVK-Leichtbaustrukturen -Ist-Stand und Zukunft

Prof. Dr. Peter Michel. Head of Business Unit. Fraunhofer IMWS

09.20 - 09:30

Das neue Paradigma der Qualitätssicherung in Industrie 4.0

Dr.-Ing. Christian Wunderlich, stellvertretender Institutsleiter, Fraunhofer IKTS

09:30 - 09:40

Werkstoffe in der Industrie 4.0 als Erfolgsfaktor für Ressourceneffizienz

Dr.-Ing. Robert Ilg, Fraunhofer IBP

Der Industrial Data Space als Architektur für Datensouveränität in Geschäftsökosystemen Prof. Boris Otto, Geschäftsführender

Institutsleiter, Fraunhofer ISST

Analytische Tribologie für Dinge in Bewegung

10:00 - 10:05

Eröffnung und Begrüßung

Dr. Dr. Ullrich Gunst, Analytical Tribology Network

Analytische Methoden und Verfahren in der Tribologie

Dr. Olaf Günnewig, SGS Institut Fresenius

10:20 - 10:35

Lebensdauerverlängerung und Effizienzverbesserung von Getrieben und Lagern

Dipl.-Ing Stefan Bill, REWITEC® GmbH

Condition Monitoring und Systemintegrierte Sensorik für Tribologische Systeme und Komponenten

Dr. Dr. Ullrich Gunst, Analytical Tribology Network

10:50 - 11:05

Analytik und Tribologische Kontakt-Systeme

- Dr. Dr. Ullrich Gunst, Analytical Tribology
- Monja Winkel, Analytical Tribology Network

11:05 - 11:30

Podiumsdiskussion

Analytische Tribologie für Dinge in Bewegung

- Dipl.-Ing Stefan Bill, REWITEC® GmbH
- Dr. Olaf Günnewig, SGS Institut Fresenius
- Monja Winkel, Analytical Tribology Network

Moderation: Dr. Dr. Ullrich Gunst, Analytical





Forum tech transfer - Halle/hall 2, C02

Mittwoch / Wednesday, 26.04.2017

CLUSTERWOCHE DEUTSCHLAND:

"NANO in der Industrie

Moderation: Dr.-Ing. Peter Grambow, Cluster Nanotechnologie, Nanoinitiative Bayern GmbH

11:30 - 11:45

NANO in der Industrie - Erfolgsbeispiele aus dem Netzwerk Cluster Nanotechnologie

Dr.-Ing. Peter Grambow, Management Cluster Nanotechnologie, Nanoinitiative Bayern GmbH

11:45 - 12:00

Laserinduzierter Transfer dünner PVD-Schichten auf Produktoberflächen -Eigenschaften und Anwendungen

Dr. Ralph Domnick, Geschäftsführer, Ara-Coatings GmbH & Co. KG

12:00 - 12:15

Mehrfach funktionelle Sol-Gel-Beschichtungen kombiniert mit antimikrobiellen Silber-

Nanopartikeln in einem industriellen Prozess Dr.-Ing. Markus an der Heiden,

Entwicklungsleiter, Gbneuhaus GmbH

12:15 - 12:30

Hochpräziser 3D-Druck der nächsten Generation

Dr. Ruth Houbertz, Multiphoton Optics GmbH

Innovationsmarkt Berlin-Brandenburg

12:30 - 12:45

'Multipart-Selector' - Software zur automatisierten Identifikation 3D-fähiger Teile Stephan Kühr, Geschäftsführer, 3YOURMIND GmbH

12:45 - 13:00

3D-Druck in der Industrie: Anwendungsbeispiel Rahmendruck von Multicoptern Samuel Benner, ArrowTec GbR

Arbeit 4.0 - it's OWL gestaltet die Arbeit der Zukunft

13:15 - 13:35

Arbeit 4.0 - Ansätze und Empfehlungen aus dem Spitzencluster it's OWL

Michael Bansmann, Projektleiter, Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM

13:35 - 13:55

it's OWL Praxisbeispiel 1: Digitaler Auftragsdurchlauf und Mensch-Maschine-Kollaboration in der Montage

Eric Hampe, Phoenix Contact GmbH & Co. KG

13:55 - 14:15

it's OWL Praxisbeispiel 2: Einbindung der Beschäftigten bei der Einführung von Industrie 4.0-Technologien

Rouven Vierfuß, Leitung Industrial Engineering, Imperial Werke oHG

Mittwoch / Wednesday, 26.04.2017

People process places – Industrial performance in a mobile world

14:30 - 14:35

Themeneinführung Industrial Performance

Andreas Schele, Partner und Leiter Industrie, Drees & Sommer

14:35 - 15:05

Impulsvorträge Industrial Performance

- Christian Bauer, COO, Swisslog
- Thomas Hösle, Geschäftsführer, ELABO
- Jürgen Hahnrath, Head of IoT Solutions Germany, Cisco Systems

15:05 - 15:30

Podiumsdiskussion

Industrial Performance in a mobile world

- Christian Bauer, COO, Swisslog
- Thomas Hösle, Geschäftsführer, ELABO
- Jürgen Hahnrath, Head of IoT Solutions Germany, Cisco Systems

Moderation: Götz Schönfeld und Anke Stadelmeyer, Drees & Sommer

People process places – Automotive & Industrial Challenges

15:30 – 15:35

Themeneinführung Automotive & Industrial Challenges

Thomas Jaißle, Partner und Head of Mobility, Drees & Sommer

15:35 - 16:05

Impulsvorträge Automotive & Industrial Challenges

- Dr. Michael W. Müller, Geschäftsführer, ARGUS Cyber Security
- Tanja Krüger, Resolto
- N.N.

16:05 - 16:30

Podiumsdiskussion

Automotive & Industrial Challenges

- Dr. Michael W. Müller, Geschäftsführer, ARGUS Cyber Security
- Tanja Krüger, Resolto
- N.N.

Moderation: Götz Schönfeld und Anke Stadelmeyer, Drees & Sommer

Mittwoch / Wednesday, 26.04.2017

People process places – Urban Infrastructure & Mobility Solutions

16:30 - 16:35

Themeneinführung Urban Infrastructure & Mobility Solutions

Claus Bürkle, Partner, Drees & Sommer

16:35 - 17:05

Impulsvorträge Urban Infrastructure & Mobility Solutions

- Dominik Raudszus, Geschäftsführer, RWTH Aachen CERMcity
- Frank Wernecke, DRONEMASTER
- N.N

17:05 - 17:30

Podiumsdiskussion

Urban Infrastructure & Mobility Solutions

- Dominik Raudszus, Geschäftsführer, RWTH Aachen CERMcity
- Frank Wernecke, DRONEMASTER
- N.N.

Moderation: Götz Schönfeld und Anke Stadelmeyer, Drees & Sommer

Donnerstag / Thursday, 27.04.2017

Bayern Innovativ

09:15 - 09:30

Finite-Elemente-Kontaktmodellierung mit der Freeware Z88Aurora im industriellen Einsatz Dipl.-Ing. Daniel Billstein, Universität Bayreuth

09:30 - 09:45

Anwendungspotential von faserverstärkten keramischen Verbundwerkstoffen

Dipl.-Ing. Jan-Marcel Hausherr, Fraunhofer ISC/Zentrum Hochtemperatur-Leichtbau HTL

09:45 - 10:00

Oberfranken 4.0 - Die Anwenderfabrik für KMUs

Dipl.-Ing. Robert Müller, Universität Bayreuth

Vom Material zur Innovaton

10:15 - 10:30

Alzheimers' Disease - Medikamentenabgabe in das Gehirn

Dr. Heiko Manninga, Neuway Pharma GmbH

10:30 - 10:45

SmartDyeLivery: der intelligente Nanotransport

Dr. Marc Lehmann, Geschäftsführer, SmartDyeLivery GmbH

10:45 – 11:00

Innovative Kalziumsilikate -

Funktionswerkstoffe für den Aluminiumguss

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Schneider, Calsitherm Verwaltungs GmbH



Forum tech transfer - Halle/hall 2, C02

Donnerstag / Thursday, 27.04.2017

Innovationen aus Baden-Württemberg

11:15 - 11:30

Biomaterialien und intelligente Lösungen für nachhaltige Architektur

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Hanaa Dahy, Leiterin der BioMat-Fachgruppe, Universität Stuttgart

11:30 - 11:45

Neue Fluoreszenz-Marker für Plagiatschutz und Materialsortierung - von der Forschung zur Anwendung

Dipl.-Phys. Jochen Moesslein, Geschäftsführer, Polysecure GmbH

11:45 - 12:00

Potentiale von Industrie 4.0 und Digitalisierung bei KMU umsetzen

Prof. Dr.-techn. Daniel Palm, Leiter Reutlinger Zentrum 4.0 ESB Business School, Hochschule Reutlingen

Industrie 4.0 für kleine und mittlere Unternehmen

12:15 - 12:35

Industrie 4.0 für KMU -

Unterstützungsangebote und Praxisbeispiele aus dem Spitzencluster it's oWL

Thore Arendt, Projektleiter, OstWestfalenLippe GmbH

12:35 - 12:55

it's OWL Praxisbeispiel 1:

Intelligentes Computer-to-Plate System für Zeitungsdruck von morgen

André Nobbenhuis, Geschäftsführer, Krause Biagosch GmbH

12:55 - 13:15

it's OWL Praxisbeispiel 2:

Industrie 4.0 - Spannungsfeld eines Mittelständlers zwischen Produktdaten und der Ressource Mensch

Michael Amon, Technischer Leiter, Rose + Krieger GmbH

LNG PILOTS - Projekt zur Entwicklung eines Deutsch-Niederländischen Netzwerks für den schweren Güterverkehr

13:30 - 13:35

Projektüberblick und -ziele

Ingrid Klinge, Stichting Energy Valley

13:35 - 13:40

Infrastrukturnetz, LNG-Motoren für schwere

Dr. Norbert Handke, INGHA Ingenieurbüro für Mobilität

13:40 - 13:45

Gasnetz, Verflüssigungsmöglichkeiten

Dipl.-Ing. Norbert Scholz, Geschäftsführender Gesellschafter, Gascom Equipment GmbH

13:45 – 13:50

Tankstellen, Tanks, Betankung, technische Standards

Eric Büthker, Pitpoint B.V.

Donnerstag / Thursday, 27.04.2017

LNG PILOTS - Projekt zur Entwicklung eines Deutsch-Niederländischen Netzwerks für den schweren Güterverkehr

13:50 - 13:55

Vergrünung von Erdgas für mobile und stationäre Anwendungen

Michael Kralemann, 3N Kompetenzzentrum

13:55 - 14:00

LNG-Motoren für schwere Lkw

- David Maak, NFF TU Braunschweig
- Peter Mesman, Hochschule Arnheim

14:00 - 14:45

Podiumsdiskussion

- Ingrid Klinge, Stichting Energy Valley
- Dipl.-Ing. Norbert Scholz, Geschäftsführender Gesellschafter, Gascom Equipment GmbH
- Eric Büthker, Pitpoint B.V.
- Michael Kralemann, 3N Kompetenzzentrum

Moderation: Dr. Norbert Handke, INGHA Ingenieurbüro für Mobilität

Innovationsmarkt Berlin-Brandenburg

14:45 - 15:00

Der unbewegte Beweger

Dr. Bernhard Bobusch, Geschäftsführer, FDX Fluid Dynamix GmbH

15:00 - 15:15

New technology first - Motorsport als Vorreiter

Jonas Oltrogge, Formula Student Team TU Berlin (FaSTTUBe)

15:15 - 15:30

Arbeit 4.0 - Arbeitsplätze im digitalen Wandel Dipl.-Inf. Mario Aehnelt, Fraunhofer IGD

15:45 - 16:00

TSL-LiFu: Ein neues, innovatives Krebs-Ziel-Paradigma

Dr. Pascal Schweizer, Thermosome GmbH

Studienförderung für Fachkräfte mit Berufsausbildung - SBB - Stiftung Begabtenförderung berufliche Bildung

16:30 - 16:45

Klar kann ich noch mehr - Stipendien für berufliche Talente

Claudia Markwald, SBB - Stiftung Begabtenförderung berufliche Bildung

16:45 - 17:30

Podiumsdiskussion

Ingenieurabsolventen mit Praxiserfahrung: Studienförderung für Fachkräfte mit Berufsausbildung

- Henning Hots, Stipendiat Elektro- und Informationstechnik
- Carola Meßner, Programmleiterin des Aufstiegsstipendiums
- Sebastian Milter, ehemaliger Stipendiat

Freitag / Friday, 28.04.2017

6. Tage der Ideen- und

InnovationsmanagerInnen

Veranstalter/Organizer.
Industrie- und Handelskammer Hannover

09:30 - 10:00 Registrierung & Empfang

10:00 - 10:15

Eröffnung und Begrüßung

Sonia Wedell-Castellano, Deutsche Messe AG

10:15 - 10:45

Industrie 4.0 und die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die internationalen Geschäftsbeziehungen!

Christian Decker, Desma Schuhmaschinen GmbH

10:45 - 11:15

Das Rezept der Fraport AG für einen erfolgreichen Wandel im Ideenmanagement Der Schulterschluss mit dem Innovationsmanagement

Kerstin Bitterer, Fraport AG

11:15 - 11:45

Klare Bilder von der Unternehmenszukunft entwickeln. Über Trends, Disruptionen und Corporate Venturing!

Dr. Andreas Volek, Diehl Venture GmbH

11:45 - 13:15

Gespräche an 12 Thementischen im Stil der World-Café-Methode

13:15 - 13:30

Preisverleihung im 6. Ideenwettbewerb Internationaler Tag der Idee

14:30 - 15:00

Industrial Data Space - Digitale Souveränität über Daten

M.Sc. Heinrich Pettenpohl, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik

Bionik: Mobile Systeme

15:15 - 15:30

Multitasking Tauchroboter - Bioinspirierte Form-und Antriebsalternativen

Dominik Appel, Hochschule Bremen

Veranstalter/Organizer:



Sponsoren/Sponsors Forum tech transfer:





Stand/status as of: 18. April 2017