

## **Bericht**

### **des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur**

zur Gemeinsamen Konferenz der Verkehrs- und Straßenbauabteilungsleiter der Länder (GKVS) am 10./11. September 2014 in Berlin und zur Verkehrsministerkonferenz (VMK) am 1./2. Oktober 2014 in Kiel

#### **TOP 4.3**

#### **Maßnahmen zur Unterstützung der Entwicklung innovativer Anwendungen der Satellitennavigation in Deutschland**

Zur Vorbereitung des Marktes von Produkten und Dienstleistungen, die auf Galileo und Satellitennavigation im Allgemeinen basieren, hat die Bundesregierung eine Förderstrategie entwickelt, über deren Inhalt der GKVS bzw. Verkehrsministerkonferenz (VMK) 2008 bis 2012 jährlich berichtet wurde. Als Fortschreibung dieser Darstellung wird nun ein weiterer Bericht über den aktuellen Sachstand vorgelegt.

Die europäischen Satellitennavigationsprogramme Galileo und EGNOS bilden ein wesentliches Element für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Raumfahrt- und Hochtechnologiesektors. Damit unterstreicht Europa seine Leistungsfähigkeit auf dem Feld der Globalen Satellitennavigationssysteme (GNSS), einer Schlüsseltechnologie.

#### **EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service)**

Die heute offen verfügbaren GPS-Signale erlauben eine Navigationsgenauigkeit von rund 12 bis 15 m, die aber zeitweise auch erheblich schlechter sein kann, ohne dass der Nutzer dies erfährt. GPS ist deshalb für eine Reihe von sicherheitskritischen Anwendungen, wie beispielsweise den Luftverkehr, nicht oder nur eingeschränkt geeignet. In Europa wurde daher der sogenannte ‚European Geostationary Navigation Overlay Service‘ EGNOS entwickelt. Für dieses satellitengestützte System liefern etwa 40 GPS-Monitorstationen hauptsächlich in Europa und Nordafrika ihre Daten an vier Rechenzentren. Dort wird eine Berechnung darüber vorgenommen, welche Fehler in Europa zu erwarten und wie diese zu korrigieren sind. Die entsprechenden Korrekturen werden über geostationäre Satelliten wieder an alle Nutzer ausgestrahlt. EGNOS-taugliche Empfänger werten die Signale von GPS aus und beziehen dabei auch die EGNOS-

Korrekturdaten mit ein. So kann die Genauigkeit von GPS auf ein bis zwei Meter gesteigert werden.

Der weitergehende Einsatz der Satellitennavigation in sicherheitskritischen Anwendungsfeldern, wie etwa im Luftverkehr, wird durch den sogenannten „Safety of Life“-Dienst von EGNOS in Europa überhaupt erst möglich. Wenn die Positionsgenauigkeit nicht mehr in den vorgegebenen Grenzen liegt, sendet der EGNOS „Safety of Life“-Dienst dem Nutzer innerhalb von zehn Sekunden eine entsprechende Warnmeldung, die GPS allein nicht bereitstellt. Dadurch kann ein Landeanflug auf andere Landesysteme gestützt oder rechtzeitig abgebrochen werden. Der EGNOS „Safety of Life“-Dienst ist seit März des Jahres 2011 nutzbar. Europaweit ist an mehr als 100 Flugplätzen ein EGNOS gestütztes Anflugverfahren eingerichtet.

Ein entscheidender Vorteil bei der Nutzung satellitengestützter Anflugverfahren liegt in der hohen Flexibilität, mit der Flugzeuge auf konfigurierbaren Pfaden an den Flughafen herangeführt werden können. Mit dem hierdurch minimierten Kerosinverbrauch kann ein Beitrag zur Entlastung der Umwelt geleistet werden. Auch eine Verringerung der Belastungen durch Fluglärm ist möglich. Die Nutzung des Systems ist jedoch nicht auf die Luftfahrt beschränkt. Für spezielle Anwendungen sind die berechneten Korrektursignale statt über die Satelliten auch durch mobile Datenübertragung per Internet verfügbar. Durch die Integration des Galileo-Signals wird die Qualität von EGNOS in Zukunft weiter erhöht.

## **Galileo**

Das globale Satellitennavigationssystem der Europäischen Union Galileo soll aus insgesamt 30 Satelliten auf drei Erdumlaufbahnen bestehen, die durch mehrere Kontrollzentren über ein weltweites Netz von Bodenstationen gesteuert werden.

Mit Hilfe von Galileo werden die folgenden Dienste bereitgestellt:

Der „**Offene Dienst**“ wird, ähnlich wie das offene GPS-Signal, für alle Nutzer kostenfrei verfügbar sein. Gerade durch die gemeinsame Nutzung der offenen Dienste von Galileo und GPS werden sich auch Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Satellitennavigation deutlich steigern.

Zusätzlich wird Galileo einen „**Kommerziellen Dienst**“ mit kostenpflichtigen Zusatzinformationen bereitstellen, der sich vorwiegend an gewerbliche Nutzer richten soll.

Darüber hinaus wird Galileo den sogenannten „**Search-and-Rescue**“-Dienst anbieten, der bei der Lokalisierung Schiffbrüchiger hilft. Dabei ist auch ein Rückkanal vorgesehen, um In-Not-Geräten zu signalisieren, dass Hilfe unterwegs ist.

Mit dem „**Public Regulated Service**“ (PRS; öffentlich-regulierter Dienst) bietet das europäische Satellitennavigationssystem Galileo ein verschlüsseltes Navigationssignal, das hohen Schutz gegen Störung und Manipulation gewährt. Damit wird erstmals ein Signal mit den Qualitäten des militärischen GPS auch im zivilen Bereich verfügbar sein. Während eine Nutzung des PRS durch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienste, Justiz sowie Betreiber kritischer Infrastrukturen) auf der Hand liegt, zeichnen sich zunehmend weitere Verwendungsmöglichkeiten ab, um dem wachsenden Bedarf an Sicherheit in weiten Bereichen der mobilen digitalen Gesellschaft gerecht zu werden (weiterführende Informationen im Abschnitt Nationale Maßnahmen).

Über diese vier eigenständigen Galileo-Dienste hinaus ist der satellitengestützte „Safety-of-Life“-Dienst mit automatischer Integritätsmeldung vor allem für die Nutzung in der Luftfahrt von besonderer Bedeutung. In Europa wird dieser Dienst – wie oben dargelegt – bereits jetzt über EGNOS bereitgestellt, wobei künftig auch Galileo-Signale mit berücksichtigt werden.

Ab 2015 sollen erste Galileo-Dienste verfügbar sein. Zwei Jahre später soll die Konstellation mit 26 Satelliten in den Regelbetrieb starten, während das System gleichzeitig vervollständigt und technisch weiter entwickelt wird. Die Gesamtverantwortung für die europäischen Satellitennavigationsprogramme liegt bei der Europäischen Kommission. Die Bundesregierung vertritt unter Federführung des BMVI, in das auch die sogenannte PRS-Behörde integriert ist, die deutschen Interessen in zahlreichen Gremien zur Entwicklung und Errichtung der europäischen Satellitennavigationsprogramme.

### **Anwendungen der Satellitennavigation**

Das Engagement der Europäischen Union und ihrer Mitgliedstaaten für den Aufbau einer unabhängigen Infrastruktur für Satellitennavigation schafft auch eine verbesserte Grundlage für die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, die auf Satelliten-

navigation basieren. Dieser weltweite Markt entwickelt sich seit Jahren mit Wachstumsraten im zweistelligen Bereich und erhält durch den Aufbau eines Systems wie Galileo zusätzliche Impulse.

Die Einsatzmöglichkeiten satellitengestützter Ortung und Navigation sind äußerst vielseitig. Gerade im Zusammenspiel mit immer genaueren digitalen Kartendaten und immer leistungsstärkeren Informations- und Kommunikationstechnologien ergibt sich ein stetig wachsendes Anwendungsspektrum. Richtungsweisende Einsatzfelder reichen beispielsweise vom automatisierten Notruf zur Rettung von Unfallopfern über verbesserte Katastrophenhilfe und Effizienzsteigerung in der Landwirtschaft bis hin zum Schutz kritischer Infrastrukturen. Um die richtige Nische für professionelle Spezialanwendungen zu finden, sind Erfindergeist, Kreativität und interdisziplinärer Austausch gefragt. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland bieten sich aufgrund ihrer hohen Innovationskraft gute Chancen.

### **Europäische GNSS Agentur (GSA)**

Seit Juli 2008 hat die Europäische GNSS Agentur (GSA) auf Grundlage einer entsprechenden EU-Verordnung die Aufgabe, Galileo-Anwendungen in ihrer Entwicklung und Vermarktung zu unterstützen. Die Bundesregierung (BMVI) ist insbesondere über ihren Sitz im GSA-Verwaltungsrat in diese Aktivitäten involviert. Ende 2013 wurde Frau Sabine Dannelke, Leiterin des für Galileo zuständigen Referates DG 23 im BMVI, erneut für die Dauer von zweieinhalb Jahren zur Vorsitzenden des Verwaltungsrates der GSA gewählt. Die Bundesregierung nutzt den Vorsitz und Sitz im Verwaltungsrat, um die GSA weiterhin in ihren Aufgaben zu unterstützen und so zur erfolgreichen Entwicklung der europäischen Satellitennavigation insgesamt beizutragen. Dabei sollte auch die Bedeutung der Marktentwicklung für Anwendungen der Satellitennavigation weiter gestärkt werden.

### **Europäische Förderprogramme**

Der Markt der Empfangsgeräte wird derzeit noch stark von US-Firmen beherrscht. Damit europäische Firmen ihr Know-how kontinuierlich aufbauen und in diesem Markt Fuß fassen können, werden in der EU entsprechende Fördermittel, u.a. im Forschungsprogramm Horizont 2020, aufgebracht.

Auf dem Gebiet der Anwendungen, in dem das Marktvolumen am größten ist, gibt es europaweit, auch speziell in Deutschland, viele Ausschreibungen und Hilfestellungen, um den Firmen den Marktzugang zu erleichtern, damit diese neue Ideen entwickeln. Im Rahmen einer GSA Ausschreibung haben deutsche Unternehmen unter Leitung des italienischen Konsortialführers Selex beispielsweise die Ausschreibung zur Entwicklung präoperationeller PRS-Empfänger gewonnen.

### **Nationale Maßnahmen**

Neben den Aktivitäten auf europäischer Ebene werden die in den Vorgängerberichten dargestellten nationalen Maßnahmen zur Unterstützung der Wirtschaft bei der Entwicklung von GNSS-Anwendungen weiter fortgeführt. Dabei setzt die Bundesregierung weiterhin auf die bestehenden allgemeinen Instrumente der Forschungs- und Entwicklungsförderung, flankiert durch Information und Unterstützung für Vernetzung und Kooperation. Im Folgenden werden die Maßnahmen dargestellt:

### **Die Navigationskonferenz**

Seit 2005 veranstaltet das BMVI jährlich eine Konferenz zur Unterstützung und Information solcher Unternehmen, die Anwendungen, Produkte und Dienstleistungen auf Basis von Satellitennavigation und damit zukünftig auch Galileo entwickeln. Diese sollen damit zu einem stärkeren Engagement bei der Anwendungsentwicklung im Bereich von Ortung und Navigation angeregt werden. In diesem Kontext wird immer deutlicher, dass frühzeitiges unternehmerisches Engagement in diesem Markt – unabhängig von der Verfügbarkeit von Galileo – eine entscheidende Voraussetzung für die Entwicklung erfolgreicher Navigationsanwendungen ist. Zugleich gilt es, branchenübergreifende Kooperationen zwischen den Bereichen Navigation, Informationstechnologie und Geoinformation zu bilden.

Vor diesem Hintergrund hat das BMVI die Konzeption der bis 2010 durchgeführten sogenannten Galileo-Anwenderkonferenzen überarbeitet und veranstaltet seit 2011 „Die Navigationskonferenz“ unter dem Motto „Orientierung in der intelligenten Welt“ in Kooperation mit dem Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien (BITKOM).

Die nächste „Navigationskonferenz“ wird am 06.10.2014 in Berlin stattfinden. Sie nimmt die bestehenden Möglichkeiten zur effektiven Förderung innovativer Technologien kritisch unter die Lupe. Auch Jungunternehmen erhalten Gelegenheit zur Präsentation neuer Geschäftsideen. Flankiert wird die Konferenz durch einen gemeinsamen Messestand, an dem sich das „Forum für Satellitennavigation“, die ESA Gründerzentren, die Europäische GNSS Agentur und das deutsche Copernicus Nutzerforum dem Publikum präsentieren.

Ergänzend zur „Navigationskonferenz“ soll das Konzept einer „Roadshow“ für zentrale Rahmenveranstaltungen relevanter Anwendergruppen (Messen, Konferenzen, Branchentreffen) etabliert werden. Dabei sollen in einer mobilen Art des Marketings Satellitennavigationsanwendungen und ihre Potentiale durch Moderation, kurze Spielfilme und Aufsteller vorgestellt werden. Damit die Impulse aus den Veranstaltungen eine breitere Wirkung entfalten können, benötigen sie Flankierung durch eine Online-Plattform unter dem Titel „Intelligente Welt“.

### **Forum für Satellitennavigation**

Das „Forum für Satellitennavigation“ (SatNav-Forum) ist eine Plattform für den breiten Informations- und Erfahrungsaustausch. Im SatNav-Forum sind die regionalen Initiativen zur Förderung der Satellitennavigation in Deutschland (siehe Anlage zum Bericht) ebenso vertreten wie die deutschen Galileo Test- und Entwicklungsumgebungen (siehe unten). Im Mittelpunkt steht eine engere Vernetzung und Stärkung der Zusammenarbeit der regionalen Initiativen in Deutschland, die zur Entwicklung von Anwendungen der Satellitennavigation führen sollen. Das SatNav-Forum wurde 2006 vom BMVI ins Leben gerufen und tagt bis zu viermal jährlich. Die Sitzungen werden vom BMVI moderiert und dienen dem wechselseitigen Austausch, der Planung gemeinsamer Aktivitäten sowie dem Kontakt mit anderen Netzwerken auf nationaler und europäischer Ebene.

Ein Schwerpunkt der Tätigkeit des SatNav-Forums sind regelmäßige Präsentationen, Vorträge und Stände auf Informationsveranstaltungen und Kongressen. Durch gemeinschaftliche Messestände besteht für Mitgliedsinitiativen und die daran beteiligten Unternehmen eine kostengünstige Möglichkeit zur Teilnahme und Präsentation bei Messen. Die einzelnen regionalen Initiativen werden in der Anlage zu diesem Bericht vorgestellt.

## **Förderprogramme**

### Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung

Grundsätzlich sind die Projekte des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 3. Verkehrsforschungsprogramms der Bundesregierung nicht ausschließlich auf die Entwicklung von Galileo-Anwendungen ausgerichtet, sondern die GNSS-Technologie kann auch zur Lösung verkehrlicher Probleme genutzt werden. Beispielsweise wird im Projekt „PiLoNav“ das Ziel einer hochgenauen und verlässlichen Ortung und Navigation im Schienen- und Wasserverkehr durch Fusion von GNSS-Sensoren und verkehrsträgerspezifischer Odometrie in integrierten Endgeräten verfolgt. Im Projekt „SAT.valid“ wird die Weiterentwicklung eines satellitengestützten Werkzeugs zur unabhängigen und effizienten Validierung von Streckeneinrichtungen des Europäischen Zugkontrollsystems (European Train Control System, ETCS) gefördert.

### Nationales Programm für Weltraum und Innovation des BMWi

Durch das Nationale Programm für Weltraum und Innovation werden mit Mitteln des BMWi Forschungs- und Entwicklungsvorhaben deutscher Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen gefördert. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Förderung der Anwendung satellitengestützter Navigation. Übergeordnetes Ziel ist es, Raumfahrt wissenschaftlich und wirtschaftlich optimal zu nutzen sowie die Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaft und Industrie nachhaltig zu stärken. Das Programm beinhaltet die Bereiche „Aufbau von Testumgebungen“ (siehe unten), „Technologien für zukünftige Anwendungen“ sowie die Vorbereitung von neuen Schlüsseltechnologien für zukünftige Satellitennavigationssysteme.

Beispielsweise eröffnet sich eine Fülle neuer Anwendungsmöglichkeiten durch die Realisierung einer übergangslosen Positionsbestimmung sowohl außerhalb als auch innerhalb von Gebäuden. Eine Reihe von Projekten zielt auf neue Dienste und Produkte ab, die ohne Galileo nicht oder nur eingeschränkt zu realisieren wären. Typische Projektideen basieren auf einer intelligenten Verknüpfung verschiedener Technologien mit der Satellitennavigation als wesentlichem Element des Gesamtansatzes.

### Spezifische Förderprogramme für kleinere und mittlere Unternehmen

Weiterhin stehen KMU-spezifische Programme wie das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi auch im Bereich Satellitennavigation zur Verfügung, welches in seiner bisherigen Form am 31.12.2014 ausläuft. Für eine Fortsetzung wurden im Haushalt 2015 bereits Mittel in Höhe von 543 Mio € eingestellt. Darüber hinaus können bundesweit Netzwerke von innovativen KMU und Forschungseinrichtungen durch Unterstützung des Netzwerkmanagements auch bei dieser Thematik gefördert werden.

### **Aufbau von Galileo Test- und Entwicklungsumgebungen (GATEs)**

Das DLR-Raumfahrtmanagement lässt im Rahmen des vom BMWi finanzierten Nationalen Programms für Weltraum und Innovation "Galileo Test- und Entwicklungsumgebungen" (GATEs) in Deutschland errichten. GATE, SEA GATE und aviationGATE sind bereits im kommerziellen Betrieb. Das automotiveGATE hat den kommerziellen Betrieb am 16.04.2014 aufgenommen. Das railGATE ist bereits technisch fertig gestellt und wird bis zum Ende dieses Jahres in Betrieb gehen. Die insgesamt fünf GATEs bieten Forschern und Anwendungsentwicklern aus den Bereichen Land-, See- und Luftverkehr europaweit einzigartige Möglichkeiten. Deutschland unterstreicht mit den GATEs seine europaweite Vorreiterrolle in der künftigen Nutzung von Galileo. Die GATEs in Deutschland bieten Industrie und Forschung die Gelegenheit, schon heute Hightech-Lösungen für die Nutzer von morgen zu entwickeln.

### GATE

Die Galileo Test- und Entwicklungsumgebung GATE wurde im Raum Berchtesgaden errichtet. Sogenannte Pseudoliten, die jeweils aus einem Galileo Signalgenerator und einer Sendeantenne bestehen, wurden nahe einzelner Berggipfel installiert und senden Galileo-konforme Signale in das Tal von Berchtesgaden.

GATE stellt mehrere, auf unterschiedliche Nutzer zugeschnittene Betriebsarten zur Verfügung. Kern ist der so genannte Virtuelle Satellitenbetriebsmodus (VSM). Dabei werden die Sendestationen so konfiguriert, dass sie die Signale von im Orbit befindlichen Galileo-Satelliten nachahmen. GATE bietet damit Anwendungs- und Empfängerentwicklern die Möglichkeit, ihre Produkte unter sehr realitätsnahen Bedingungen zu testen und weiter zu entwickeln.



Das GATE-Testgebiet eignet sich vor allem für die Tests von landmobilen Anwendungen in den Bereichen Logistik, Fahrzeug- und Fußgängernavigation.

Es steht den Nutzern seit Sommer 2008 zur Verfügung. Im Herbst 2010 wurde das Testgebiet auf acht Sendestationen erweitert, um auch Tests für das Galileo-Integrationskonzept der ESA mit Integritätsprüfung auf Empfängerebene (RAIM) zu unterstützen. Seit 1. Januar 2011 ist die IFEN GmbH GATE-Betreiber.

Seit Beginn des kommerziellen Betriebs hat sich die Zahl der Nutzungsanfragen kontinuierlich erhöht. Aktuell ist das Testgebiet voll ausgelastet.

### SEA GATE

SEA GATE ist die maritime Galileo Test- und Entwicklungsumgebung im Hafenbereich von Rostock. Seit Mai 2008 wird hier mit Galileo-konformen Signalen gearbeitet. Seit Juni 2010 ermöglichen neun über das gesamte Hafengebiet verteilte Pseudoliten, zwei Referenzstationen sowie ein Monitor- und Kontrollsegment den Test von Galileo-Empfängern und Anwendungen.

SEA GATE bietet optimale Testbedingungen für die küstennahe Navigation und hafensorientierte Verkehrsleitsysteme. Es ermöglicht eine genaue Begleitung von Umschlagprozessen beim Wechsel der Verkehrsträger (Schiff, Straße, Schiene) und unterstützt die Entwicklung von Seenotrettungsverfahren sowie Transport- und optimierte Logistiklösungen zur genauen Verfolgung hochwertiger Güter.

Betrieben wird das SEA GATE von der EADS RST (Rostock System-Technik GmbH), die zuvor bereits den Aufbau vorgenommen hatte. Die Signale im SEA GATE werden rund um die Uhr abgestrahlt und können von Nutzern kostenfrei empfangen werden. Der Betreiber bietet interessierten Nutzen Vor-Ort-Unterstützung gegen Gebühr an. Auch die Realisierung spezieller Konfigurationen des SEA GATE für den Kunden wird angeboten sowie bei Bedarf die Bereitstellung von Empfängertechnik und/oder die Datenerfassung, -auswertung und -bereitstellung.

### aviationGATE

Die Satellitennavigation ist speziell für die Luftfahrt von großer Bedeutung. Sie unterstützt zum Beispiel Landeanflüge und Flugführungsverfahren, die besonders hohen Si-

cherheitsstandards genügen müssen. Als Testumgebung für die Erprobung von Luftfahrt-Anwendungen wurde am Forschungsflughafen Braunschweig das aviationGATE errichtet. Das aviationGATE hat eine Ausdehnung von 5.500 Quadratkilometern und einen Durchmesser von bis zu 100 Kilometern. In diesem Bereich versorgen neun Pseudoliten das gesamte Gebiet mit Signalen. Der wichtige, sicherheitskritische Bereich für Starts und Landungen wird besonders gut abgedeckt. Das ermöglicht einen Empfang realitätsgetreuer Galileo-Signale während eines kompletten Anflugs samt Landung auf dem Flughafen Braunschweig. Außerdem bietet die Testumgebung realistische Bedingungen für Untersuchungen der Vorfeldnavigation, die für alle Rollbewegungen auf dem Flughafengelände wichtig sind.

Nach Fertigstellung und Inbetriebnahme des aviationGATE im Dezember 2010 steht die Testumgebung als Forschungsinfrastruktur auch Dritten offen. Das Institut für Flugführung der TU Braunschweig, das das aviationGATE errichtet hat, und nun auch als Betreiber fungiert, stellt Nutzern auch Versuchsflüge und -fahrzeuge mit vielfältigen Kommunikations- und Navigationssystemen und umfangreicher Messtechnik zur Verfügung.

### Galileo above

Das Projekt "Galileo above" (Anwendungszentrum für **b**odengebundenen **V**erkehr) dient der Errichtung der beiden Galileo Test- und Entwicklungsumgebungen automotiveGATE und railGATE. Im Laufe des Jahres 2014 wird es dort möglich sein, Galileo-Anwendungen speziell für den straßengebundenen Verkehr bzw. den Schienenverkehr schon vor dem Galileo-Betriebsstart im Jahr 2015 zu testen.

### automotiveGATE

Im Rahmen der Errichtung des Automobil-Testzentrums (Aldenhoven Testing Center, ATC) in unmittelbarer Nachbarschaft einer bereits vorhandenen Autobahnteststrecke in Aldenhoven-Siersdorf (bei Aachen) wird parallel dazu das automotiveGATE aufgebaut. Es ermöglicht auf der vom ATC eingenommenen Fläche inklusive der angrenzenden Autobahnteststrecke den Empfang von Galileo-Signalen, die hier über insgesamt sechs Pseudoliten gesendet werden.

Im automotiveGATE können z.B. sehr komplexe Kreuzungssituationen nachgestellt werden. Auch eignet es sich zur Erprobung von Fahrerassistenzsystemen und für Anwendungen für den LKW-Verkehr. So können praxisnah alle relevanten Fahrsituationen, wie z.B. Kolonnenfahrt, Abstandsregelung, Kurvenlenkung und -warnung, untersucht werden ohne den realen Straßenverkehr zu gefährden oder zu behindern.

### railGATE

railGATE wurde in Wegberg-Wildenrath (bei Aachen) mit insgesamt acht sogenannten „Pseudoliten“ sowie Monitor-, Kontroll- und Referenzstation auf dem Gelände des von der Siemens AG betriebenen Prüf- und Validationszentrums für Schienenfahrzeuge errichtet. Das Prüfzentrum verfügt über Gleisanlagen unterschiedlicher Spurweite mit einer Gesamtlänge von etwa 28 Kilometern. Auf zwei Testringen und weiteren Gleisstrecken können verschiedene Fahrsituationen erprobt werden. Im Gegensatz zu einer öffentlichen Eisenbahnstrecke ist es im Prüfzentrum möglich, Tests ohne leit- und sicherungstechnische Einschränkungen durchzuführen. Das ermöglicht eine einfache Reproduktion von Fahrsituationen und Langzeittests.

Bislang wird die Satellitennavigation im Schienenverkehr vorwiegend für Fahrgastinformationssysteme und zur Ladungsverfolgung eingesetzt. Galileo wird die Einsatzmöglichkeiten auf die Bereiche Echtzeit-Fahrzeugführung und Sicherheit ausweiten. So könnten künftig etwa automatische Zielbremsungen der Rangierlokomotive auf stehende Waggons möglich werden.

Das railGATE soll zusätzliche Anreize schaffen, den Einsatz von Satellitennavigation im Bahnsektor zu verbreiten. Technisch ist das railGATE bereits fertig gestellt und wird den kommerziellen Betrieb bis Ende dieses Jahres aufnehmen.

### **Public Regulated Service (PRS) - nationale Aktivitäten**

Während eine Nutzung des PRS durch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben auf der Hand liegt, zeichnen sich zunehmend weitere Verwendungsmöglichkeiten ab, um dem wachsenden Bedarf an Sicherheit in weiten Bereichen der mobilen digitalen Gesellschaft gerecht zu werden. Hierzu gehört die Zeitsynchronisation von

Kommunikationsnetzen ebenso wie die Validierung und der Schutz von Positionsdaten, z.B. bei elektronischer Mauterhebung, beim automatischen Notruf „eCall“ oder beim mobilen Bezahlen, sowie das Betreiben kritischer Infrastrukturen.

Die Bundesregierung hat ein hohes Interesse daran, die mit dem PRS verbundenen Potenziale zu erschließen. Hierfür ist die wirksame Unterstützung der deutschen Unternehmen bei der Entwicklung der erforderlichen Empfängertechnologien und vor allem praxistauglicher PRS Anwendungen von großer Bedeutung. Das BMVI begrüßt es, dass die Wirtschaft sich fortlaufend und erfolgreich an Ausschreibungen beteiligt, um die Systeme weiter aktiv voranzubringen. Dies zeigt die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen und Einrichtungen.

Darüber hinaus ist Deutschland europäischer PRS Pilot Mitgliedstaat und fördert PRS-Innovationen mit einem gemeinsamen Spezialpreis des BMVI und des BMWi beim internationalen Ideenwettbewerb „European Satellite Navigation Competition“ (ESNC). Dieser Spezialpreis wird erstmals am 23.10.2014 im Rahmen der „Satellite Masters Conference“ im BMVI, Berlin verliehen.

## **Regionale Initiativen im „Forum für Satellitennavigation“**

### **Arbeitskreis Navigation und Geodaten Saarland**

Der Arbeitskreis Navigation und Geodaten Saarland ist eine vom Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft des Saarlandes moderierte Initiative. Er dient zur Vernetzung und Bündelung der Kompetenzen im Bereich Navigationstechnologien und Geodaten. Er wurde 2007 ins Leben gerufen und wird seit 2010 in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen X-Lane koordiniert, das die Interessen des Saarlandes auch im nationalen Forum für Satellitennavigation vertritt.

Der Arbeitskreis unterstützt den Informationsaustausch zwischen regional ansässigen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Behörden. Gleichzeitig stellt er das Bindeglied zu den bundesweiten Projekten und Initiativen dar. Mit Blick auf die Navigationssysteme der Zukunft werden wegbereitende Anwendungen sowie Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten diskutiert und Kooperationen initiiert.

Der Arbeitskreis macht bewusst keine Einschränkung bei der Auswahl der zu betrachtenden Applikationen. Aus der Grenzlage zu Lothringen und Luxemburg leitet sich zudem eine Vernetzung mit weiteren Partnern in der Europaregion Saar-Lor-Lux ab.

### **bavAIRia e.V.**

Der bavAIRia e.V. wurde im Jahr 2006 von der Bayerischen Staatsregierung mit der Steuerung der Verbünde „Luft- und Raumfahrt“ sowie „Satellitennavigation“ beauftragt. Anfang 2012 wurden beide Themenbereiche zum „Cluster Aerospace“ zusammengefasst. bavAIRia hat das Ziel, die bayerischen Kernkompetenzen in Luftfahrt, Raumfahrt und Raumfahrtanwendungen, hier insbesondere in den Bereichen Satellitennavigation und GMES, zu identifizieren, die Kompetenzträger stärker miteinander zu vernetzen sowie die bayerische Expertise auf internationaler Ebene bekannt zu machen. Hierdurch soll die globale Wettbewerbsfähigkeit dieser Branchen erhalten und gesteigert werden.

Zur Zielerreichung werden von bavAIRia gemeinsam mit Industrie und Forschung Maßnahmen entwickelt. Diese liegen in den Bereichen Technologie, Marketing, Fachkräftesicherung und Internationalisierung und werden bei der Umsetzung von bavAIRia begleitet. Die Verbindung der Technologiefelder Satellitennavigation, Erdbeobachtung,

insbesondere Copernicus, sowie der Satellitenkommunikation werden von bavAIRia unterstützt, mit dem Ziel, die Entstehung innovativer Produkte und Services zu stärken.

Auch durch die Mitwirkung an internationalen Projekten wird die Entwicklung innovativer Anwendungen und Dienste basierend auf Satellitennavigation und Erdbeobachtung gefördert.

bavAIRia bietet seinen Mitgliedern unter anderem nationale und internationale Kontakte, Projektsteuerung, Beratung bei Firmenneugründungen, Vermittlung von Geschäftskontakten, Beteiligung an weltweiten Messeauftritten, Zugang zu überregionalen Netzwerken, Beteiligung an einer professionellen Strategie zur Standortvermarktung und Wettbewerbsvorteile durch branchenspezifischen Wissensvorsprung.

### **Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO)**

Mutige Unternehmer und innovative Geschäftsideen sind kostbare Ressourcen, die einen Wirtschaftsstandort beflügeln und zukunftssichere Arbeitsplätze in der Region schaffen. Zu diesem Zweck wurde Ende 2001 im Rahmen der Hightechnologie-Offensive Bayern der erste deutsche Inkubator für die Wachstumsgebiete Navigation, Satelliten- und Mobilkommunikation sowie Geoinformation gestartet. Der bis dahin im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) angesiedelte Inkubator wurde im Jahr 2005 in eine eigenständige Gesellschaft, die Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO), umgewandelt und ist heute im Besitz privater und öffentlicher Anteilseigner.

Der damalige Inkubator wurde im August 2009 in ein ESA „Business Incubation Centre“ (BIC) überführt, welches unter der Leitung des AZO 2011 neben dem Standort Oberpfaffenhofen auf zwei weitere Standorte in Nürnberg und Berchtesgadener Land erweitert wurde. Partner des ESA BIC Bayern sind die europäische Weltraumorganisation ESA, der Freistaat Bayern, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, die Kreissparkasse München Starnberg Ebersberg, das Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit der lokalen Sparkasse Nürnberg sowie die Wirtschaftsförderungsgesellschaft Berchtesgadener Land mit der Sparkasse Berchtesgadener Land. Junge Firmen, die Technologien aus der Raumfahrt kommerziell nutzen, können sich für einen der drei Standorte des ESA BIC Bavaria bewerben. Nach erfolgreicher Bewerbung werden sie für bis zu zwei Jahre in das umfangreiche Inkubationsprogramm des Gründerzentrums

aufgenommen. Das Programm beinhaltet finanzielle und technische Unterstützung sowie individuelle Beratungsleistungen und Netzwerkaktivitäten.

Mit dem „European Satellite Navigation Competition (ESNC)“ hat das Anwendungszentrum im Jahr 2004 einen internationalen Ideenwettbewerb ins Leben gerufen, der jährlich die besten Ideen für Anwendungsinnovationen im Bereich Satellitennavigation auszeichnet. Er richtet sich an Firmen, Unternehmer, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Privatpersonen. Angefangen mit drei Partnerregionen findet der Wettbewerb heute bereits in weltweit 26 Hochtechnologie-Regionen statt. Zusätzlich zu den thematisch offenen Regionalpreisen, suchen Partner aus Politik und Wirtschaft, Forschung und Industrie (z.B. GSA, ESA, DLR, EPO, BMVI / BMWi) nach Ideen und Lösungen für konkrete Anwendungsfelder. Der Ideenwettbewerb soll die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene weiter verstärken, insbesondere was die Entwicklung von Anwendungen und Dienstleistungen betrifft, die das europäische Satellitennavigationssystem Galileo ermöglichen wird. Der Europäische Satelliten-Navigations Wettbewerb (European Satellite Navigation Competition, ESNC) steht seit 2014 unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).

Als weiterer Innovationswettbewerb zeichnet seit 2011 der „Copernicus Masters“ die besten Projekt- und Geschäftsideen für Anwendungen zur Nutzung von Erdbeobachtungsdaten aus. Sein Ziel ist es, die Entwicklung marktorientierter Anwendungen der Daten aus dem europäischen Copernicus Programm voranzutreiben. 2013 feierte der Wettbewerb mit 144 Einreichungen von 239 Teilnehmern aus 23 europäischen Ländern sein bisher erfolgreichstes Jahr, eine Steigerung von 35% gegenüber 2012. Die Gewinner der vergangenen drei Jahre realisieren derzeit mit Hilfe der Challenge-Partner ihre Geschäftsideen. Einige haben ihre Projekte sogar bereits in marktfähige Produkte verwandelt. 2014 vergeben namhafte Partner Preise in themenspezifischen Bereichen: die Europäische Weltraumorganisation (ESA), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die European Space Imaging GmbH & Skybox Imaging Inc., die CloudEO AG, Airbus Defence and Space & Hisdesat S.A. und Satellite Applications Catapult Ltd. In diesem Jahr sind besonders die Anwendungsfelder Umwelt und Energie, Land- und Forstwirtschaft, Transport und Logistik, maritime Anwendungen, Katastrophenhilfe, sowie die Nutzung von Fernerkundungsdaten für Smartphone Apps von Interesse.

### **Netzwerk Satellitennavigation Berchtesgadener Land**

Seit 2005 besteht dieser grenzüberschreitende Verbund aus regionalen, mittelständischen Unternehmen und Institutionen im Bereich der Entwicklung und Anwendung von Navigationslösungen. Das Bundeswirtschaftsministerium unterstützt das Netzwerk seit dem Jahr 2010 im Rahmen des ZIM-Programmes. Das **gemeinsame Ziel** der Netzwerkpartner ist, die Chancen, Kompetenzen und Potenziale von SatNav-Technologien in der Region und darüber hinaus zu fördern und aktiv zu nutzen. Durch das Netzwerkmanagement der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Berchtesgadener Land werden die Partner zusammengeführt, um Synergien sowie Innovationen durch neue Wissens- und Themenkombinationen zu schaffen.

Der Verbund nutzt für die eigenen Projekte insbesondere die im Berchtesgadener Land gelegene **zertifizierte Galileo Test- und Entwicklungsumgebung (GATE)**, die im vorliegenden Bericht bereits vorgestellt wurde.

Die Netzwerkpartner bieten für die Kunden innovative Projekte und Lösungen in den Bereichen Sicherheit und Rettungswesen, Mobilität und Transportlogistik, Gesundheit und Tourismus, Energie, Landwirtschaft und Umwelt sowie SatNav-Dienstleistungen (Beratung, Service und Kompetenz) an.

Heute sind in dem grenzüberschreitenden Netzwerk rund 40 Institutionen Mitglied, davon ein Fünftel aus Österreich. Diese setzen sich aus Wissenschaftseinrichtungen, Anwenderorganisationen, öffentlichen Verwaltungen und kleinen und mittelständischen Unternehmen zusammen.

Seit Anfang 2012 ist die Region Berchtesgadener Land Partner des **ESA BIC Bavaria** und Ansprechpartner für innovative Unternehmensgründungen im Bereich der angewandten Raumfahrttechnologien, wie z.B. Satellitennavigation, Erdbeobachtung, Robotik.

### **Centrum für Satellitennavigation Hessen (cesah GmbH)**

Das „Centrum für Satellitennavigation Hessen“, cesah, ist ein Kompetenz-, Informations- und Gründerzentrum für Satellitennavigation. Es wird vom Land Hessen, der Wissenschaftsstadt Darmstadt sowie namhaften Industrie- und Forschungseinrichtungen getragen. Die Gründung von cesah beruht auf einer gemeinsamen Initiative der Europä-



ischen Raumfahrtagentur ESA und des Landes Hessen. Ziel war die Schaffung eines Zentrums für Satellitennavigation in Darmstadt in unmittelbarer Nähe zum Europäischen Satellitenkontrollzentrum ESOC.

Im Auftrag der ESA betreibt cesah das „Business Incubation Centre (BIC) Darmstadt“ und ist damit direkter Ansprechpartner für innovative Gründungsideen im Bereich der Satellitennavigation. Damit unterstützt es junge Unternehmen und Neugründungen bei der technischen Entwicklung, Realisierung und Markteinführung neuer Produkte und Dienstleistungen.

cesah organisiert sowohl fach- als auch anwendungsspezifische Veranstaltungen zum Thema Satellitennavigation. Das Zentrum ist die regionale Kontaktstelle für die hessische Teilnahme am jährlichen Europäischen Satelliten-Navigations Wettbewerb (ESNC).

cesah unterstützt darüber hinaus die ESA auch im Bereich Technologietransfer aus der Raumfahrt und ist seit 2014 als sogenannter „Technology Broker“ zuständig für Deutschland im „Technology Transfer Network (TTN)“ der ESA.

Wesentlicher Erfolgsfaktor von cesah ist zum einen die Einbindung in ein Experten-Netzwerk der ESA und zum anderen die enge Zusammenarbeit der Gesellschafter des cesah mit regionalen und internationalen Partnern.

## **Hessen-IT**

Hessen-IT ist eine Aktionslinie des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Sie ist auf den hessischen Informationstechnologie- und Telekommunikationsmarkt ausgerichtet.

Hessen bietet ein großes Potenzial zur Entwicklung von satellitenbasierter Navigationsanwendung. Einerseits verfügt das Land über eine hervorragende IT- und Verkehrsinfrastruktur und über eine breit aufgestellte IT-Landschaft. Auf der anderen Seite besitzt Hessen Stärken in den Anwendungsbranchen Verkehr, Logistik Automotive, Banken und Versicherungen. Mit den Themen „Ambient Mobility“, „e-Health“ und „Verkehrstelematik“ setzt Hessen-IT Schwerpunkte mit hohem Nutzungspotenzial für hochpräzise Positions- und Zeitsignale.

**Baden-Württemberg: Connected e.V. (bwcon)**

Der seit Ende 2008 aus der SatNav-Initiative des Wirtschaftsministeriums des Landes Baden-Württemberg hervorgegangene Verein Forum „SatNav Mobile IT BW“ wurde Ende 2011 in die führende Wirtschaftsinitiative des Landes für den Innovations- und Hochtechnologie-Standort, bwcon, integriert. bwcon besteht seit 1997 mit Büros in Freiburg und Stuttgart und vereinigt ca. 600 Mitgliedsfirmen und -organisationen, die sich in sechs Themenschwerpunkten engagieren. Neben „ICT Infrastructure“, „Business Solutions“, „Creative Industries“, „Energy“ und „Health Care“ existiert seit 2012 auch der eigene Arbeitsbereich „Mobility/SatNav“, in dem die gemeinsamen Aktivitäten der Unternehmen und Forschungseinrichtungen der anwendungsbezogenen Satellitennavigation und der Mobilien IT in Baden-Württemberg fortgesetzt werden. Ziel ist es, beide Themen im Land stärker zu etablieren, die relevanten Akteure zu vernetzen sowie innovative Anwendungen, Dienstleistungen und Produkte über Projekte zu entwickeln. In diesem Rahmen werden im Speziellen die Bereiche Logistik, „Mobile Geschäftsprozesse“ sowie „Safety & Security“ bearbeitet. Zusätzlich vertritt bwcon die Interessen dieser Mitglieder gegenüber Land, Bund und im Kontakt mit europäischen Institutionen. Betreuendes bwcon-Vorstandsmitglied ist Dr. Carsten Günther, CTO der Heidelberg mobil International GmbH.

**WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH**

Die WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH ist im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen für die Entwicklung, Stärkung und Vermarktung des Wirtschafts-, Messe- und Veranstaltungsstandortes Bremen zuständig. Das vorrangige Ziel ist es, mit Dienstleistungen und Angeboten zur Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen in Bremen beizutragen und der bremischen Wirtschaft gute Rahmenbedingungen für den unternehmerischen Erfolg zu bieten. Im Fokus der WFB stehen die drei Bereiche Luft- und Raumfahrt, Maritime Wirtschaft/Logistik und Windenergie/Umwelt. Die WFB entwickelt diese Bereiche mit deren Querschnittsthemen und bietet Koordinierungsfunktionen, Präsentationsplattformen und themenbezogene Standortvermarktung sowie die Flankierung der Projektaktivitäten aus Landesmitteln je nach Bedarf und Möglichkeit. Weiterhin unterstützt WFB bei der Akquise und bei der Suche von Kooperationspartnern von und in Bundes- und EU-Projekten. Zudem engagiert sich die WFB auch auf europäischer Ebene im Netzwerk NEREUS und im „EEN – Enterprise Europe Network“.

Ein wichtiger Schwerpunkt für satellitengestützte Anwendungen liegt im Bereich der maritimen Sicherheit von im Meer gelegenen Anlagen. In enger Zusammenarbeit mit branchenorientierten Verbänden der Luftfahrt, der maritimen Wirtschaft und der Windenergie dient die WFB als Schnittstelle zwischen Politik, Raumfahrtindustrie und -forschung und Nutzern von satellitengestützten Anwendungen.

### **Forschungshafen Rostock**

Der Forschungshafen Rostock (FoHRO) ist eine Initiative des Landes Mecklenburg-Vorpommern in enger Kooperation mit der regionalen Industrie, Universitäten und Forschungseinrichtungen, mit dessen Aufbau im Jahre 2007 begonnen wurde. Durch die Einrichtung, den Betrieb sowie die Nutzung maritimer Testumgebungen wird seither primär das Ziel verfolgt, das Potential neuer Systeme und Verfahren für die sichere und effiziente Schiffsnavigation unter möglichst realen Bedingungen zu testen sowie darauf aufbauende Dienste und Assistenzsysteme aus den Bereichen Schiffsführung, Verkehrsmanagement und Transportlogistik zu entwickeln und zu validieren.

Unter Bezug auf die Forschungs- und Entwicklungslandschaft des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern diente der FoHRO bisher vor allem dazu, die maritimen Kompetenzen der Hochschule Wismar (Fachbereich Seefahrt und Institut für Innovative Schiffs-Simulation und Maritime Systeme ISSIMS), des Schifffahrtsinstitutes Warnemünde e.V., der Universität Rostock (Fachbereich Automatisierungstechnik), des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR, Institut für Kommunikation und Navigation Neustrelitz, Abteilung Nautische Systeme) sowie des Unternehmens Airbus DS - RST Rostock System-Technik GmbH in den Bereichen der maritimen Schiffsführung und Navigation in Testumgebungen zu bündeln. Ein spezieller Fokus wurde darauf gelegt, den sich aus der GNSS Evolution (hier insbesondere Galileo) ergebenden neuen Möglichkeiten und Anwendungen Impulse zu verleihen und damit die maritime Verkehrstechnik und die Hafenlogistik zu unterstützen. Bei den Testumgebungen handelt es sich zum einen um das gemeinsam von der RST Rostock und der Hafenentwicklungsgesellschaft Rostock seit 2010 betriebene SEAGATE System sowie zum anderen um ein vom DLR Neustrelitz betriebenes maritimes Ergänzungssystem (M-GBAS) zur Bereitstellung von Korrekturdaten für die hochgenaue und zuverlässige Navigation. Beim SEAGATE-System sind sogenannte „Pseudoliten“ im Umfeld des Hafens installiert, die

Galileo-konforme Signale auf terrestrischer Basis abstrahlen. Das System wird noch bis Oktober 2015 im operationellen Modus betrieben. Das M-GBAS sendet für den gesamten Hafenbereich bereits seit 2009 permanent eine Integritätsmeldung aus, mit der sich die Zuverlässigkeit einer GNSS- bzw. Galileo-basierten Positionslösung verbessern lässt.

Neben der Nutzung als maritimes Testfeld besteht die zukünftige Zielstellung darin, den FoHRO als Kristallisationspunkt für den Aufbau weiterer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu verstehen. Hierfür sei insbesondere das DLR-Forschungsvorhaben „F&E für die Maritime Sicherheit und entsprechende Echtzeitdienste“ genannt, in dem seit 2013 signifikante deutsche Beiträge im Rahmen der maritimen Sicherheitsforschung geleistet werden.

Themen, die im Forschungsverbund des Forschungshafens bisher adressiert wurden, sind:

- Maritimes Galileo-Testfeld
- Verfahren für die hochgenaue und zuverlässige Positionierung und Navigation in Häfen und auf See
- Automatisierte Leit- & Kontrollsysteme
- Unterstützung von Schiffsüberwachungs- und -Steuerungsfunktionen

### **GNSS Zentrum für sicherheitskritische Anwendungen (GAUSS)**

GAUSS, das GNSS Zentrum für sicherheitskritische Anwendungen, Zertifizierungen und Dienstleistungen, wurde im Rahmen der niedersächsischen Landesinitiative Satellitennavigation im Jahr 2006 gegründet. Es ist Bestandteil des Netzwerks ITS Niedersachsen.

Am größten deutschen Forschungsflughafen in Braunschweig bündelt GAUSS die Kompetenzen seiner Mitglieder zur Zertifizierung sicherheitskritischer SatNav-Anwendungen. Aktuelles Hauptaugenmerk von GAUSS ist die Einführung des pan-europaweiten Notrufs „eCall“. Dieser fahrzeugseitige automatische Notruf bedeutet in Neuwagen eine neue Telematikinfrastruktur, durch die weitere Anwendungen angestoßen werden können.

ITS Niedersachsen ist als deutscher Leiter des Projektes HeERO (Harmonised eCall European Pilot) für die Koordination des deutschen Testpiloten mit den hiesigen Partnern wie auch mit den europäischen Partnerstaaten verantwortlich. Das HeERO Projekt ist ein von der Europäischen Kommission gefördertes Demonstrationsvorhaben, das die Einführung des eCall im Jahr 2017 vorbereitet. Die Erfassung des Unfallortes mittels Satellitennavigation stellt einen Eckpfeiler dieser sicherheitskritischen Anwendung dar, die in Zukunft auch auf Galileo-Daten zurückgreifen wird.

### **Anwenderverband für integrierte Rauminformationen und Technologien (AIR) e.V.**

AIR e.V. initiiert und verbreitet richtungweisende Erkenntnisse in den Bereichen Navigation, Geoinformation und GMES in Forschung, Lehre, Ausbildung und Wirtschaftspraxis um den Gedankenaustausch zwischen Fach- und Führungskräften zu fördern. Ziel ist ein nationaler und internationaler Erfahrungsaustausch zur Förderung und Entwicklung von Systemen und Netzwerken im Sinne einer nachhaltigen Optimierung von Geschäftsprozessen. Der Verband fördert und entwickelt Systeme und Netzwerke, um die nachhaltige Optimierung von Geschäftsprozessen zu ermöglichen.

AIR e.V. trägt aktiv zur Normierung und Standardisierung bei, um die Durchgängigkeit von Systemen und Netzen zu gewährleisten. Der Verband hat seinen Sitz in Nordrhein-Westfalen und ist aktiv eingebunden im „IKT.NRWCluster“. Trotz dieser Aktivitäten stellt sich AIR e.V. länderübergreifend auf und sucht darüber hinaus auch im europäischen Kontext den Austausch und Kontakte zu verwandten Organisationen.

### **MetroNAV – Metropolitan Navigation**

MetroNAV ist das Deutsche Zentrum für ortungsbezogene mobile Dienste und Kommunikation im urbanen Ballungsraum Berlin-Potsdam. Entwickelt und geführt wird die Dienstplattform für Promotion und Testanwendungen von den Experten IABG mbH, SITQ Systems GmbH, dem Branchenverband TelematicsPRO e.V. und dem Verband der Geoinformationswirtschaft Berlin/Brandenburg, GEOkomm e.V..

MetroNAV hat das Ziel, die technischen und anwendungsspezifischen Betriebsfunktionen für unterschiedliche Ortungs- und Navigationstechnologien („Seamless Navigation“, nahtlose Navigation) im Echtbetrieb einer Großstadt zu testen und darzustellen. Hierfür verfügt die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg über eine große Bandbreite von Vor-

teilen: internationale Aufmerksamkeit, existierende städtische Anwendungen sowie eine hohe Konzentration von Institutionen, Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen. Die urbane Metropolregion stellt ein attraktives öffentlichkeitswirksames Demonstrationfeld für aktuelle technologische Anwendungen dar. Zu diesen komplexen urbanen Strukturen zählen unter anderem Berlins Verkehrsknotenpunkte wie der Potsdamer Platz, Freiflächen für Großereignisse und große touristisch geprägte Areale wie der Park Sanssouci in Potsdam.

MetroNAV unterstützt zum einen die Industrie in ihrem nachhaltigen Bemühen, Qualitätsnachweise zu erbringen. Zum anderen erhält die Fachöffentlichkeit über den Ausstellungsraum von MetroNAV einen praktischen Überblick über die zur Verwendung bereitgestellten Geräte und Dienste. MetroNAV unterstützt die für den Markt bedeutenden Qualitätsleistungen der Produkte- und Serviceanbieter von Navigationsleistungen.

### **Satelliten Navigation Sachsen-Anhalt e.V. (SANASA)**

Als Informations- und Kommunikationsplattform konzentriert sich der SANASA e.V. auf die Stärkung des Kompetenznetzwerkes. Er etabliert GNSS-, im speziellen Galileo-basierte Entwicklungen im Anwendungsbereich als innovativen Wachstumskern. Ziele sind zum einen die Initiierung von Verbundprojekten auf europäischer und nationaler Ebene unter Beteiligung des Landes. Zum anderen wird ein Galileo Satellitennavigationszentrum in Mitteldeutschland mit dem vorhandenen Gründerpotenzial aus den Universitäten und Forschungseinrichtungen aufgebaut.

Das Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt basiert auf der Landesinitiative „Angewandte Verkehrsforschung/Galileo-Transport“ und ist das künftige Kompetenzzentrum des Landes für innovative Verkehrs- und Logistiksysteme. Modernste satellitengestützte Anwendungen für die Verkehrs- und Logistikbranche, den öffentlichen Nahverkehr, die Telematik und die funkgestützte Kommunikation können in diesem Testfeld getestet und weiterentwickelt werden. Die Besonderheit dabei ist die intermodale Ausrichtung. Ziel des Galileo-Testfeldes ist hierbei die Vernetzung der verschiedenen Technologien und der Aufbau von intelligenten, umweltorientierten Verkehrssystemen für Sachsen-Anhalt und den mitteldeutschen Raum. Zukunftsthemen wie Elektromobilität, satellitengestützte Logistik oder Funkkoexistenzen – mit Bezug zu den Technologien Ortung, Navigation und Kommunikation – werden im Testfeld innovativ vorangetrieben.

**SatNav-Saxony**

SatNav-Saxony ist das zentrale sächsische Netzwerk für integrierte satellitenbasierte Dienstleistungen. Das Netzwerk bündelt die in Sachsen und Thüringen vorhandenen Kompetenzen in den Bereichen Navigationsanwendungen, Geoinformation, Informations- und Kommunikationstechnik, Telematik und autonome Systeme. Die Arbeitsgruppen „Intelligente Verkehrssysteme mit sensorischer Umwelterkennung“ und „Indoor/Outdoor-Ortung“ unterstützen den Informationsaustausch zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Behörden. Neben dem fachlichen Austausch werden bereits gewonnene Erfahrungen vermittelt und Produktpotentiale bzw. Marktchancen identifiziert. Zukunftsthemen wie „Smart Cities“, „e-Mobility“ oder „Cyber-physikalische Systeme“ (CPS) werden durch innovative Anwendungsszenarien vorangetrieben. Unterstützung findet SatNav-Saxony im größten Branchenverband der Mikroelektronik in Europa, dem Silicon Saxony e.V.