



■ Mobile Motion Tracking Services

Kurzfassung

■ Impressum

Herausgeber:

BITKOM

Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlin-Mitte

Telefon 030/27576-0

Telefax 030/27576-400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

Diese Darstellung wurde erstellt in Zusammenarbeit mit



Technologiezentrum

Zukünftige Technologien Consulting (ZTC)

Stand: Januar 2007

Die Inhalte dieser Untersuchung sind sorgfältig recherchiert. Sie spiegeln die Auffassung im BITKOM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Die vorliegende Publikation erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wir übernehmen trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt.

Ansprechpartner:

Dr. Ralph Hintemann, BITKOM e.V.

Tel: 030/27576-250

E-Mail: r.hintemann@bitkom.org

Titelbild: Skifahren aus www.pixelquelle.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1 Einleitung.....	5
2 Technische Grundlagen.....	9
3 Attraktivität für den Endverbraucher	12
4 Marktanalyse Sport	13
4.1 Sporttreibende in Deutschland	13
4.2 Sportarten und ihre Verbreitung in Deutschland.....	15
4.3 Generelle gesellschaftliche Trends im Sport.....	16
4.4 Sportmarkt in Zahlen	18
4.5 Wie groß ist der Anteil der Bevölkerung, für die MMTS interessant ist?	19
4.6 Nutzen für die Gesamtwirtschaft/Standort Deutschland	20
6 Skisport als Testfeld für MMTS.....	22

Vorwort

Bei der hier vorliegenden Veröffentlichung handelt es sich um die Kurzfassung des Abschlussberichts zum BITKOM-Projekt „Zukunftsprospektion“. Der BITKOM-Prospektionsprozess hat zum Ziel, neue Aktionsfelder für die BITKOM-Unternehmen zu identifizieren und Kooperationsmodelle für deren gemeinsame Erschließung zu erproben.

Unterstützt von der VDI Technologiezentrum GmbH hat BITKOM ursprünglich etwa ein Dutzend zukunftssträchtige Themengebiete sondiert und bewertet.

Mit Mobile Motion Tracking Services in Sports and Health (MMTS) wurde ein Thema ausgewählt, das insbesondere zukunftsorientiert, aber nicht utopisch, marktnah, aber dennoch vorwettbewerblich angelegt ist. Eine branchenübergreifende Kooperation entlang der Wertschöpfungskette ist erforderlich um die Marktentwicklung - insbesondere in Deutschland – voranzubringen.

Die in dieser Kurzfassung dargestellten Elemente der Studie geben wesentliche Ergebnisse wieder. Die Untersuchung selbst beschreibt detailliert die Technologien, die Systemarchitekturen, den Sport- und insbesondere den Skimarkt. Außerdem werden eine Analyse der Einflussfaktoren vorgenommen und mögliche Zukunftsszenarien entwickelt.

1 Einleitung

Der Schwerpunkt der Studie, deren Langfassung BITKOM-Mitgliedsunternehmen zur Verfügung steht, ist „Mobile Motion Tracking Services in Sports and Health“ (MMTS). Motion Tracking, also das Erfassen und Aufzeichnen von Bewegungen, bezieht sich hier nicht nur auf die **Lokalisierung einer Person**, sondern umfasst gleichzeitig die **Bewegungen des Körpers und seiner Extremitäten** sowie der Verfolgung der sich bewegenden **Sportgeräte**. Zusätzlich können weitere Sensoren Vitalparameter wie z.B. die Herzfrequenz registrieren.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel aus dem Sportbereich, das in dieser Untersuchung detailliert behandelt wird, ist der Skisport. So kann der Abfahrtslauf eines Skifahrers einschließlich der gesamten Bewegungen seines Körpers (Oberkörper, Arme, Beine etc.) und der Stellung der Skier digitalisiert aufgezeichnet werden.

In Echtzeit oder nach der Sportausübung können Körperhaltung und Bewegungsabläufe etwa mit einem Personal Trainer präzise ausgewertet und optimiert werden.

Während heute dazu im Profisport aufwändige Kamerainstallationen und Videoaufzeichnungen eingesetzt werden, bieten zukünftige Sensorsysteme zahlreiche neue Einsatzmöglichkeiten in nahezu jeder Sportart. Wesentliches Merkmal ist dabei die Integration der Sensoren, beispielsweise in die Sportbekleidung bzw. Sportausrüstung ohne Einschränkung der Bewegungsfreiheit.

Auch für eine Echtzeit-Rückmeldung zum Sportler werden in 5 bis 10 Jahren geeignete Systeme verfügbar sein. Die Abbildung 1 zeigt, wie in wenigen Jahren bereits eine Benutzerschnittstelle aussehen könnte.



Abbildung 1: Neue Display-Technologien wie organische LEDs und transparente Dünnschicht-Transistoren werden in 5-10 Jahren den Skifahrer mit Sensorinformationen zu Umfeld und Körperersatz versorgen.

Dass der Profisport großes Interesse an solchen Systemen hat, um Effizienz und Präzision im Training zu erhöhen, ist naheliegend, wenn man an Sportarten wie z. B. Fußball, Tennis, Reiten,

Tanzen oder auch Boxen denkt. Entsprechend groß ist aber auch das Potenzial bei den Freizeitsportarten einzuschätzen.

Anwendungsbeispiele MMTS

- Körpereinsatz und Bewegungsabläufe erfassen und mit Sportbetreuern durchsprechen
- Mannschaftsüberwachung durch Trainer in Echtzeit
- Bewegungsanalyse in Verbindung mit Vitalwerten
- Effizienzsteigerung des Trainings (Kraft- und Bewegungssensoren)
- Sportleistungen und -erlebnisse dokumentieren und mit Medien dramatisieren (Online-Communities, Weblogs, Games)
- Intelligente Textilien (Lifeshirts): Statt festgeklebter Bänder um Brustkorb und Bauch tragen Sportler leichte, mit leitenden Fasern durchwebte Westen, die Puls, Herzfunktion und Körperhaltung auswerten
- Intelligente Textilien (spezielle Trikots): Fußballtrainer überwachen dank integrierter Puls- und Schweißmessgeräte Körperfunktionen und Verfassung ihrer Spieler (rechtzeitiger Spielerwechsel)

Mobile Motion Tracking Services richten sich nicht alleine an den Trainings- und Technikbegeisterten, der Spaß daran hat, seine sportlichen Aktivitäten am Computer visuell zu verfolgen und alleine oder mit einem Trainer hinsichtlich Ausführungstechnik oder Effizienz auszuwerten. Die einfache und zugleich genaue Erfassung der Bewegungsabläufe und weiterer Vitalparameter kann wesentlich dazu beitragen, falsches, ungesundes und/oder ineffizientes Trainieren zu vermeiden und damit den gewünschten Präventionseffekt des Sporttreibens für die Gesundheit nicht in sein Gegenteil zu verkehren.

So können beispielsweise eine falsche Lauftechnik oder eine unsachgemäße Benutzung der Trainingsgeräte im Fitnessstudio mehr körperlichen Schaden als Nutzen stiften. Die Betreuer im Fitnessstudio sind in der Regel überfordert, jeden Einzelnen beim Trainieren zu kontrollieren. Darüber hinaus ist die komplizierte Bedienung der Kraftmaschinen abschreckend für den potenziell interessierten Einsteiger.

Mit Hilfe von Bewegungssensoren können, nach einer individuellen Eichung mit dem Betreuer, die Soll- und Ist-Bewegungsabläufe in Echtzeit auf einem Monitor angezeigt werden. So ist es für jedermann leicht möglich, die richtige Trainingstechnik zu erlernen. Parallel können Atmungssensoren dazu beitragen, dass bei jedem Gerät die richtige Atmungstechnik angewendet wird, oder Glukosesensoren das Ausdauertraining optimieren.

Die automatisierte Erfassung des vollständigen Bewegungsprofils des Sporttreibenden bietet zukünftig in Verbindung mit intelligenten Softwarelösungen die Möglichkeit eines Echtzeit-Feedbacks an den Sportler. Bereits während der Bewegungsausführung kann ein Soll-Ist-Abgleich

erfolgen und das System akustische Anweisungen zur Bewegungsoptimierung geben – eine neue Dimension des E-Learnings.

Nicht zu vernachlässigen sind die Motivationseffekte durch Mobile Motion Tracking Services. Der Sportler erhält unmittelbar Rückmeldungen nicht etwa über die Mangelhaftigkeit, sondern über die Verbesserung seiner Leistungen. Ihm werden positive Anreize und Erfolgserlebnisse vermittelt („Sie haben Muskelmasse aufgebaut“, „Ihr Rückhand-Slice ist präziser und um 15 % härter geworden“). Dies kann für die Durchsetzung der Dienstleistung MMTS entscheidend sein, da der „Spaßfaktor“ das wichtigste Motiv für sportliche Aktivität darstellt.

So hatte etwa eine Studie des B.A.T.-Instituts für Freizeitforschung aus dem Jahr 2003 zum Ergebnis, dass 80 % aller sportiven Deutschen als Primärmotiv für sportliche Betätigung „Spaß“ nennen; das Motiv „Gesundheit“ wurde nur von 65 % der Befragten, „Fitness“ sogar nur von 44 % angeführt. Andere repräsentative Umfragen unterstreichen dieses Stimmungsbild.

Es bedarf wenig Phantasie, sich die Anwendungsmöglichkeiten von Mobilien Motion Tracking Services für verschiedene Sportarten vorzustellen.

Das Spektrum der Einsatzbereiche erstreckt sich von Ausdauersportarten (Jogging, Nordic Walking, Skilanglauf) über Ausgleichs- und Wohlfühlsport (Gymnastik, Yoga, Turnen, Tennis) bis hin zu Teamsportarten wie Basketball und Trendsportarten wie Rollerblading.

MMTS werden damit nicht nur Aktivsportler, sondern nahezu die gesamte Bandbreite an Sportlertypen und Consumer-Segmenten ansprechen: gesundheitsorientierte „Best Ager“ über 50 ebenso wie körperbewusste und wellnessaffine Frauen, jüngere Intensiv- und Trendsportler sowie statusorientierte Luxusconsumenten, die etwa ihr Golfhandicap verbessern möchten. MMTS vermögen somit nahezu das gesamte Nachfragepotenzial jener ca. 47 Mio. Deutschen zu adressieren, die nach eigenen Angaben intensiv oder zumindest gelegentlich Sport treiben.

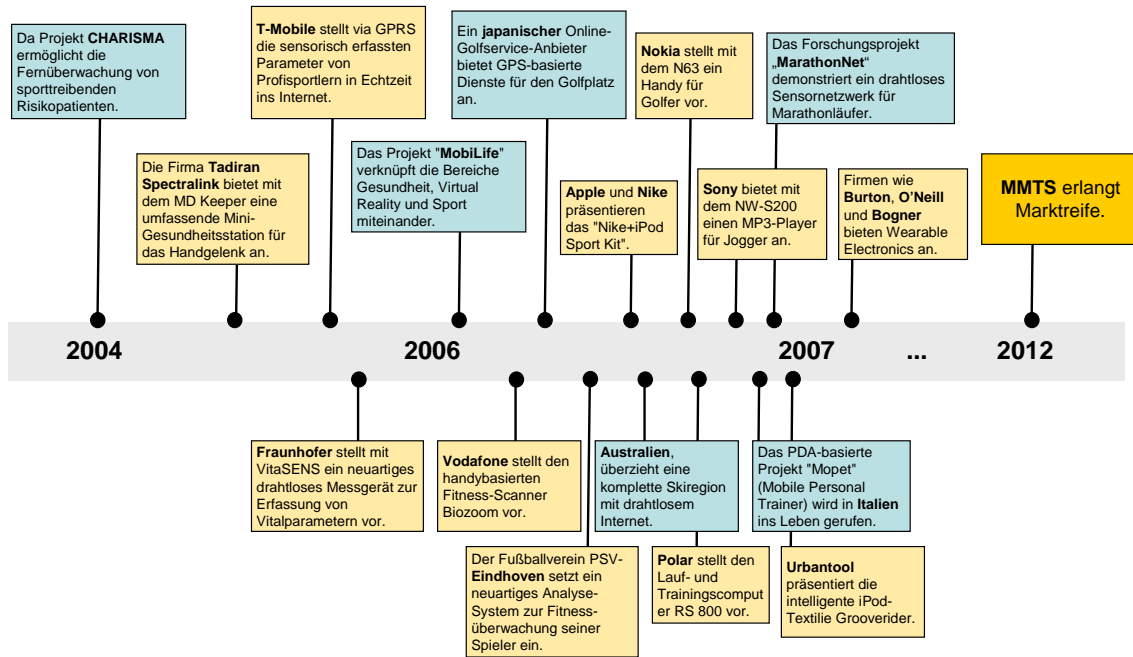


Abbildung 2: **Rasende Entwicklung:** Entwicklungsbeispiele in Richtung MMT-Services

2 Technische Grundlagen

Technologische Herausforderungen zur Einführung von MMTS-Systemen sind vor allem in drei Bereichen Sensorik, Datenübertragung und mobile Energieversorgung zu sehen. Die technische Konfiguration sieht ungefähr wie folgt aus:

Bewegungsempfindliche Sensorsysteme (motion trackers) sind nahe am Körper von Sporttreibenden (Torso und Extremitäten), aber auch möglichst unauffällig und komfortabel angebracht. Die Sensoren sind mit ITK-Komponenten zur Auswertung und Übertragung verbunden und in die Sportbekleidung/Sportausrüstung integriert.

Je nach Anwendung handelt es sich bei den Sensoren um

- einige Einzelsensoren (etwa entlang der Wirbelsäule platziert),
- Sportgeräte mit integrierter Sensorik (etwa einen Skistiefel),
- ein Bekleidungsstück, das größere Körperpartien abdeckt (z. B. ein Sensorenschirt),
- ein „Exoskelett“, das den Körper nahtlos umschließt.

Derartige Sensorensysteme werden heute bereits angeboten, jedoch nur in Form eng begrenzter Insellösungen (z.B. der Nike-Laufschuh mit Sensorik und Apple-iPod-Schnittstelle). Im Betrachtungszeitraum der Studie sind hier jedoch deutliche Innovationsschübe zu erwarten. Diese existieren sowohl bei den einzelnen Technologien (z.B. mechanische, kinematische, magnetische, optische und akustische Sensoren) als auch insbesondere in Hybrid-Systemen, d.h. der Kombination der Technologien.

Zur Datenübertragung steht in Europa heute bereits ein gut ausgebautes Mobilfunknetz zur Verfügung, das sich im Betrachtungszeitraum weiter zu immer höheren Datenraten entwickeln und immer häufiger durch lokale Funknetze (WLAN oder WiMAX) ergänzt wird. Diese Netze können zur Übertragung der durch die Sensoren aufgenommenen Daten an eine Servicezentrale oder einen Personal Trainer und zur Übertragung der Rückmeldungen genutzt werden.

Neben der Datenübertragung in Mobilfunk- oder lokalen Netzwerken ist auch die Ebene der Datenübertragung am Körper des Nutzers zu beachten. Am Körper des Trägers verteilte Sensoren ermitteln sensorische Informationen (Atmung, Beschleunigung, Positionsinformationen) und leiten diese ggf. an eine am Körper getragene Auswertungseinheit weiter. Die Vernetzung dieser körpernahen Sensoren wird als Body Area Network (BAN) bezeichnet, eine neue drahtlose Übertragungstechnologie, welche die am Körper ermittelten Sensordaten „einsammelt“ und über stationäre Basisstationen an externe Systeme und Dienste weiterleitet. Dazu kann ein Personal Server genutzt werden, der die Schnittstelle zwischen BAN und stationären Basisstationen bildet. Body Area Networks zeichnen sich durch eine nur begrenzte Reichweite aus, da die körpernahe drahtlose Übertragung auf die Dimensionen des menschlichen Körpers reduziert werden kann. Für die Nahfeldübertragung im Rahmen von Body Area Networks wird momentan Bluetooth verwendet, eine Funktechnologie, die ursprünglich als Kabelersatz für Verbindungen zwischen

Mobiltelefonen und Zubehör wie Headsets entwickelt wurde. Die Datenübertragung mittels magnetischer Induktion eröffnet neue Perspektiven im Bereich der Body Area Networks. Dieses Verfahren ermöglicht über künstliche angelegte Magnetfelder die kontaktlos induktive Übertragung mit einer Rate von bis zu 200 KBit/s über eine Entfernung von bis zu 3 Metern. Aus heutiger Sicht bietet ein solches System noch keine Alternative zu Übertragungsstandards wie Bluetooth, allerdings könnte sich die induktive Kommunikation abhängig von eventuellen Spezialanwendungen in Sensornetzen etablieren. Anfang 2005 präsentierte das Unternehmen RedTacton den ersten Prototypen eines Body Area Networks, bei dem die Leitfähigkeit des menschlichen Körpers zum Austausch von Informationen zwischen elektronischen Geräten genutzt wird. Mittels kleinster elektrostatischer Felder, die von einem Codegeber mit digitalen Informationen moduliert und kapazitiv an die Haut als Leiter abgegeben werden, können so kontaktgebunden bidirektional Daten von mit einer Übertragungsrate von bis zu 10 MBit/s übertragen werden.

In Abbildung 3 ist das System der Datenübertragung am Beispiel eines Skifahrers dargestellt.



Bild: VDI-TZ, BITKOM

Abbildung 3: **Der vernetzte Skifahrer:** Sensoren, Personal Server, Funknetze

Zur Gewährleistung der mobilen Energieversorgung werden heute im Wesentlichen Batterien bzw. Akkumulatoren verwendet. Diese Technologie kann in Zukunft durch weitere Lösungen ergänzt werden, die in Abbildung 4 dargestellt sind.

Mobile Energieversorgung der Zukunft

- Weiterentwicklung von Batterien/Akkumulatoren
- Solarmodule
- Mikrobrennstoffzellen
- Mikro-Generatoren (thermoelektrisch, piezoelektrisch)



Abbildung 4: Mobile Energieversorgung der Zukunft

3 Attraktivität für den Endverbraucher

Sporttreibende werden MMTS aus den in Abbildung 5 aufgelisteten Gründen für attraktiv halten. Für die Entwicklung und Vermarktung von MMTS wird es entscheidend sein, den Endverbraucher nicht nur rational (über Motive wie Effizienzsteigerung und Gesundheitsförderung) anzusprechen, sondern auch den emotionalen Mehrwert und die Erlebnisqualität von MMTS zu steigern und überzeugend zu vermitteln, also etwa Erfolgserlebnisse und Gruppengefühle zu mobilisieren.



Abbildung 5: **Rationale und emotionale Bedürfnisse:** Attraktivität von MMTS für den Sportkonsumenten

Anwendungen von MMTS im Bereich der Prävention und Rehabilitation, also etwa bei Personen, die Erkrankungen des Bewegungsapparates vorbeugen bzw. auskurieren müssen, sind ein wichtiger Zusatznutzen von MMTS. So leiden rund 10 Mio. Deutsche akut an Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems; 43 % der Bevölkerung beklagen Rückenschmerzen.

4 Marktanalyse Sport

Die folgenden Ausführungen haben zum Ziel, das Nutzungspotenzial und potenzielle Zielgruppen für „Mobile Motion Tracking Services in Sport und Gesundheit“ (MMTS) zu umreißen.

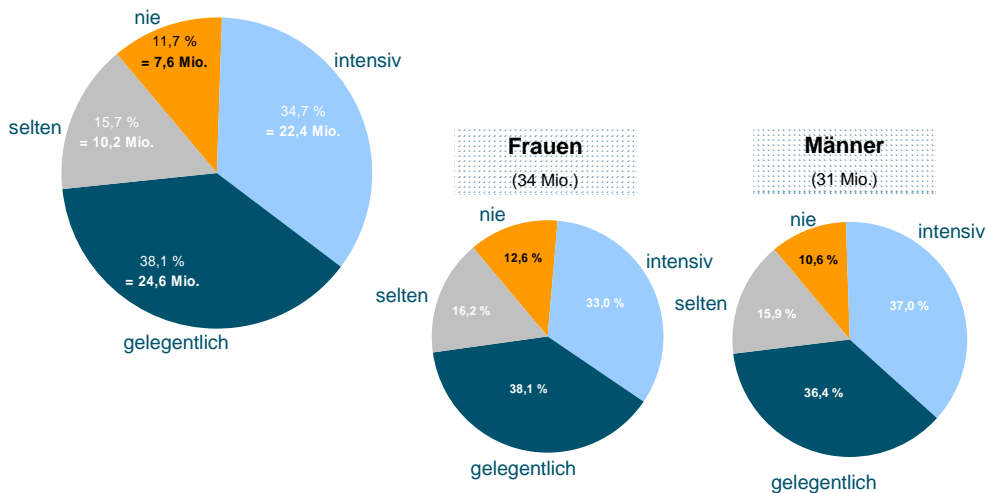
4.1 Sporttreibende in Deutschland

Die Zahl der Sporttreibenden (gelegentliche und regelmäßige Betätigung) ist seit Mitte des 20. Jahrhunderts in Deutschland kontinuierlich von etwa 33 % der Bevölkerung auf 60 % gestiegen.

Als „Wettkampfsportler“ bezeichnen sich in Deutschland nur 3,6 % der Bevölkerung, als „Leistungssportler“ nur 1 %. „Intensiv Sport“ betreiben nach eigenen Angaben ca. 34 % (22,4 Mio.) Deutsche. Man kann diese Gruppe als Kern-Zielgruppe betrachten, für die Sport ein wichtiger Bestandteil ihres Lebensstils und Zeitbudgets ist und für die MMTS-Angebote per se von Interesse sein dürften.

Etwa 38 % der Deutschen (24,6 Mio.) üben „gelegentlich“ Sport aus. Sie sind gewissermaßen als aktives Nachfragepotenzial für MMTS zu betrachten, da Sport für sie einerseits in der Regel keine Herzensangelegenheit, sie jedoch andererseits Interesse an Dienstleistungen haben dürften, die Sport effektiver und spannender gestalten. 15 % (10,2 Mio.) betreiben sporadisch Sport. Sie stellen ein passives Nachfragepotenzial, dessen Aktivierung eine anspruchsvolle Aufgabe ist. MMTS können diesen Gruppen helfen, sich „aufzuraffen“, ihnen muss jedoch ein hoher motivationaler Mehrwert geboten werden.

Antwort auf die Frage: „Wie oft treiben Sie in Ihrer Freizeit Sport?“



Gesamtbevölkerung = 64,72 Mio. Personen ab 14 Jahre

Quelle: TdW Intermedia: Typologie der Wünsche 04/05. Menschen – Medien – Märkte, 2004.

Abbildung 6: 47 Millionen potenzielle Nutzer Anzahl der Sportler in Deutschland

Das **gesamte Sportpotenzial** in Deutschland (also Personen, die oft, ab und zu und/oder selten Sport treiben) bezieht sich nach Angaben von Marktforschern auf ca. 57 Mio. Deutsche über 14

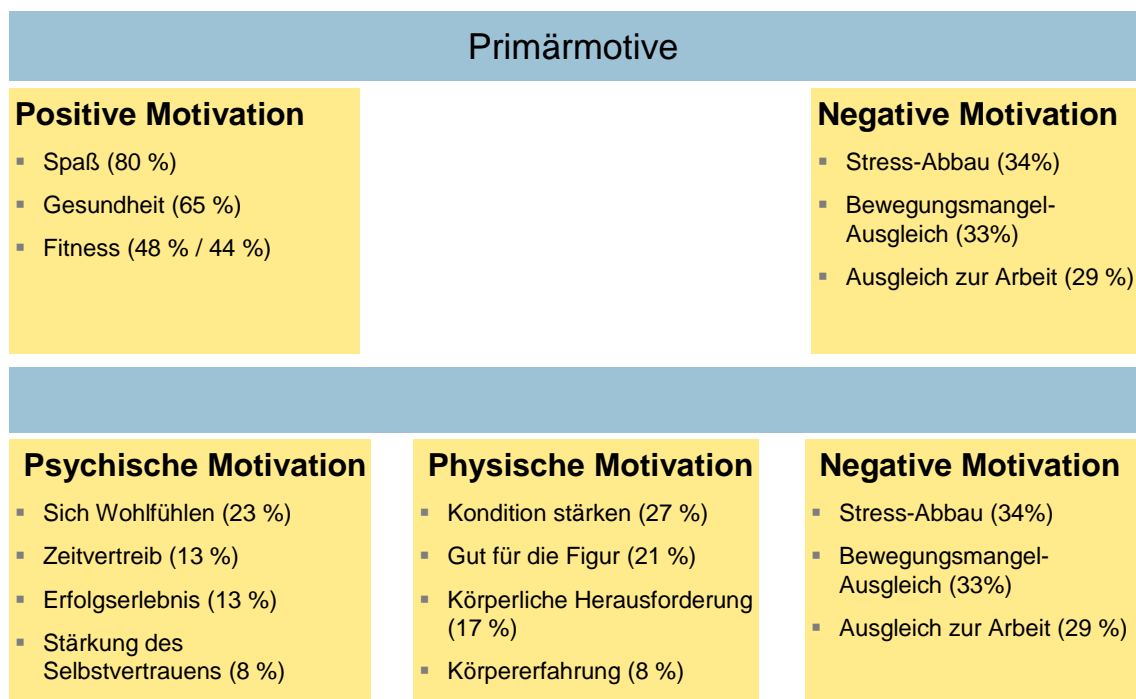
Jahren. Es handelt sich um eine absolute Obergrenze an potenziellen Kunden für Sportgeräte und Dienstleistungen.

Als Beweggrund für sportliche Aktivität wird in Umfragestudien in der Regel an erster Stelle „Spaß“ angegeben. Nach Ergebnissen des BAT Freizeit-Forschungsinstituts nennen 80 % der Befragten dieses Motiv.

„Gesundheit“ und Fitness werden als Motiv in den meisten Studien an zweiter Stelle (mit 50 bis 65 % der Befragten) genannt. Es folgen in der Regel psychologische Motive wie Stressabbau, Entspannung und Wohlfühlen mit etwa 40%. Bewegungsausgleich und Ausgleich zur Arbeit folgen ungefähr gleichauf mit etwa 30 %. „Leistung“ und „Wettkampf“ liegen zwischen 13 und 26 %, stellen also nur für einen quantitativ geringen Anteil der Bevölkerung einen Ansporn dar. Figurbewusstsein und Körperbewusstsein wird vornehmlich von Frauen (etwa zu 50 %) als Motiv genannt, steht aber im Schnitt nur für 20 % der Gesamtpopulation im Vordergrund.

Geselligkeit, soziale Kontakte und Gruppenerlebnisse werden in der BAT-Studie von 23 %, in einer aktuellen Befragungsstudie (der „Typologie der Wünsche“) von 27,6 % der Bevölkerung als wichtige Beweggründe für Sport genannt.

Aus diesen Ergebnissen folgt, dass MMTS nicht nur Nutzen wie effizienteres Training bringen, sondern auch Emotionen wie mehr Spaß am Sport, Wohlbefinden und Gemeinschaftserlebnisse befriedigen muss.



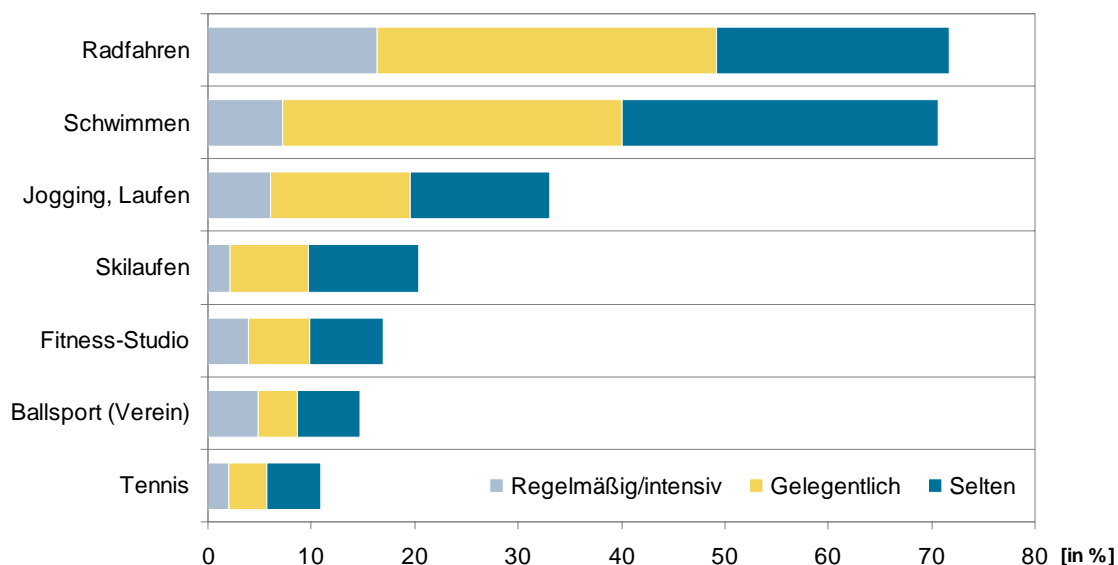
Repräsentativbefragung auf der Basis von 2.000 Personen ab 14 Jahren 2003 in Deutschland (BAT Freizeit-Forschungsinstitut 2006)

Abbildung 7: Erst der Spaß, dann die Gesundheit Motive für Sporttreiben

4.2 Sportarten und ihre Verbreitung in Deutschland

Jede Sportart wird besondere Anforderungen an MMTS-Produkte und Dienstleistungen stellen. Natürlich wird es möglich sein, Produktcluster zu bilden, also etwa eine MMTS-Konstellation, die sowohl für Skifahren als auch für Eiskunstlauf interessant ist (weil es in beiden auf das Trainieren des Gleichgewichts ankommt). Insgesamt jedoch muss jeder einzelne Sport daraufhin untersucht werden, wie geeignet und aussichtsreich MMTS dort ist. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Verbreitung einiger der am häufigsten ausgeübten Sportarten in Deutschland.

Radfahren und Schwimmen beliebt

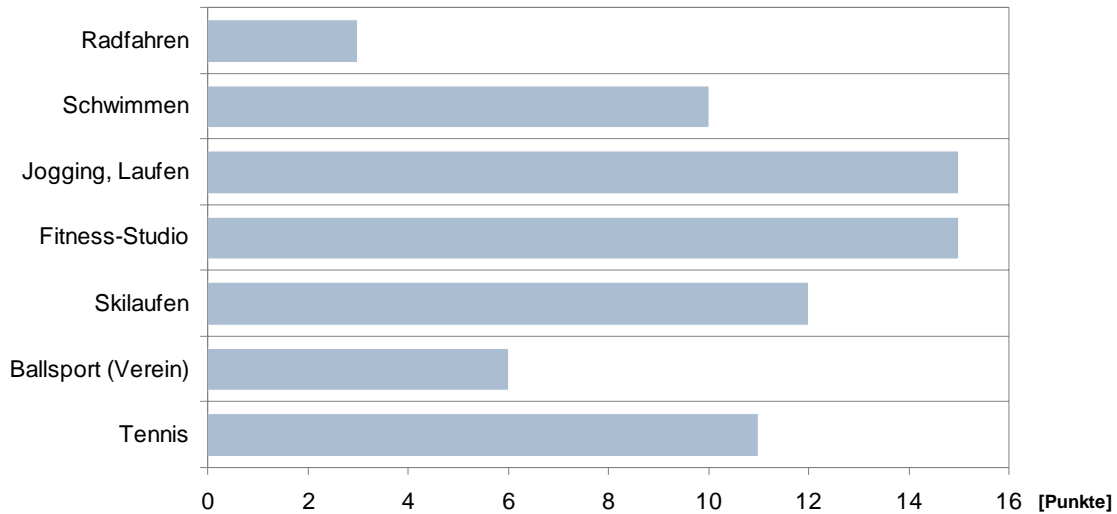


Quelle: TdW Intermedia: Typologie der Wünsche 04/05. Menschen – Medien – Märkte, 2004

Abbildung 8: Sportarten der Deutschen nach Intensität (2004)

Einen ersten Überblick über die Attraktivität von MMTS für die einzelnen Sportarten gibt Abbildung 9. Hier wird in einer ersten Auswertung qualitativ eingeschätzt, ob einzelnen Erfolgsfaktoren für MMTS bei den unterschiedlichen Sportarten gegeben sind.

Markttreiber Joggen und Fitness-Studio



Bewertungskriterien:

- Merkmale der Sportart (Verbeitung, Komplexität, etc.)
- Merkmale der Nutzergruppen (Freizeit-/Profisportler, Einkommen, etc.)
- Mehrwert durch MMTS (Trainigseffekt, Verletzungsgefahr, etc.)

Abbildung 9: Marktchancen für MMTS nach Sportart

Die Ergebnisse lassen insgesamt den Schluss zu, dass Sportangebote das Vergnügen, die Förderung der Gesundheit, ein effizientes Training der körperlichen Fitness, aber auch den Stressabbau und die Entspannung vom beruflichen und privaten Alltag betonen müssen, um Verbreitung zu finden. Angebote, die das Sporttreiben in geselligen Gruppen ermöglichen und diesen Teams zusätzliche Anreize bieten, dürften nicht unerhebliche Mitnahmeeffekte erzielen.

4.3 Generelle gesellschaftliche Trends im Sport

Als Hintergrundfolie für den Einsatz von MMTS sind die folgenden sozioökonomischen Megatrends im Sportbereich ins Kalkül zu ziehen.

Megatrends im Sport

	quantitativer Aspekt	qualitativer Aspekt
Makroebene (Gesellschaft)	Expansion der Sportkultur	Pluralisierung der Sportkultur
Mikroebene (Individuen)	Veralltäglichung des Sportengagemnts	Individualisierung des Sportengagemnts

Quelle: S. Braun: Sport und Gesellschaft, Paderborn, 2004

Abbildung 10: **Immer mehr und immer individueller:** Gesellschaftliche Megatrends im Sport

Zum ersten hat sich die Sportbeteiligung in der westlichen Gesellschaft erheblich ausgebreitet. Zu den Neuzugängen zählen vornehmlich die „jungen Alten“ zwischen 50 und 70, die über mehr Freizeit verfügen und körperbewusster sind als ihre Vorgängergenerationen. Das gleiche gilt für Senioren ab 65. Expansiv ist die Sportkultur aber auch, indem sie Aktivitäten als Sport definiert und überhöht, die vor zwei Generationen noch schlicht als gefährlich (Rafting, Climbing, „Extremsport“), als Arbeit (Radfahren) oder als schlicht sinnlos (Snowboarding) etikettiert worden wären.

Zum zweiten ist festzustellen, dass sich die Formen, in denen Sport getrieben wird, in den vergangenen 30 Jahren radikal pluralisiert haben. Sport wird an den unterschiedlichsten sozialen Orten und in verschiedensten Organisationsformen getrieben. Der Sportler hat weitaus mehr Wahlmöglichkeiten als früher. Es entstanden zahlreiche neue Sportarten (Surfen, Squash, Snowboarding etc.). Zudem wurden traditionelle Bewegungsformen mit neuer technischer Ausstattung wiederbelebt zum Massenphänomen (Radfahren/Biking, Rollschuhfahren/Rollerblading). Sport erobert sich zunehmend Freiräume, Straßen und öffentliche Flächen. Streetball, Streetsoccer, Beachvolleyball oder Beachhandball – eine wachsende Anzahl traditioneller Sportarten hat die Sporthalle und den „amtlich zugelassenen“ Sportplatz verlassen und sich mit modifiziertem Regelwerk als „Outdoor“-Sportart etabliert.

Pluralisiert hat sich auch die Sinnggebung durch den Sport: Wo früher körperliche Ertüchtigung und Askese, Leistungsvergleich und Geselligkeit im Vordergrund standen, treten heute Werte wie Gesundheit, Wohlbefinden, Erlebnisqualität, Selbstfindung/Expressivität, Entspannung aber auch

Risikofreudigkeit hinzu. „Spaß“ scheint der Oberbegriff schlechthin für Sport geworden zu sein. Er bringt zum Ausdruck, dass die Menschen intrinsische Motivation suchen.

Damit einher geht die Veralltäglicung und Individualisierung des Sports. Sport wird nicht mehr ausschließlich in bündischen, professionellen und/oder (para)militärischen Nischen getrieben. Er ist unverbindlicher und unnormierter geworden. Ein Trend vom großen Mannschafts- zum kleinen „situativen“ Gruppensport ist unverkennbar. Neuere Teamsportarten werden in kleineren Gruppen und flexibleren Organisationsform getrieben.

Ubiquität, Pluralisierung, Veralltäglicung und Individualisierung von Sport verleihen dem Sportler Autonomie – verlangen ihm aber auch gesteigerte Disziplin ab. Er ist mit seinem „inneren Schweinehund“ allein, kann sich weniger von der Gruppe oder von Autoritäten mitreißen, von Regelwerken und Routinen disziplinieren lassen. Wenn MMTS diese Motivationslücke schließen helfen, ist ihnen eine große Zukunft beschieden.

Die skizzierten Trends sind also im Großen und Ganzen mit MMTS durchaus kompatibel und wirken sogar als Nachfrageverstärker.

4.4 Sportmarkt in Zahlen

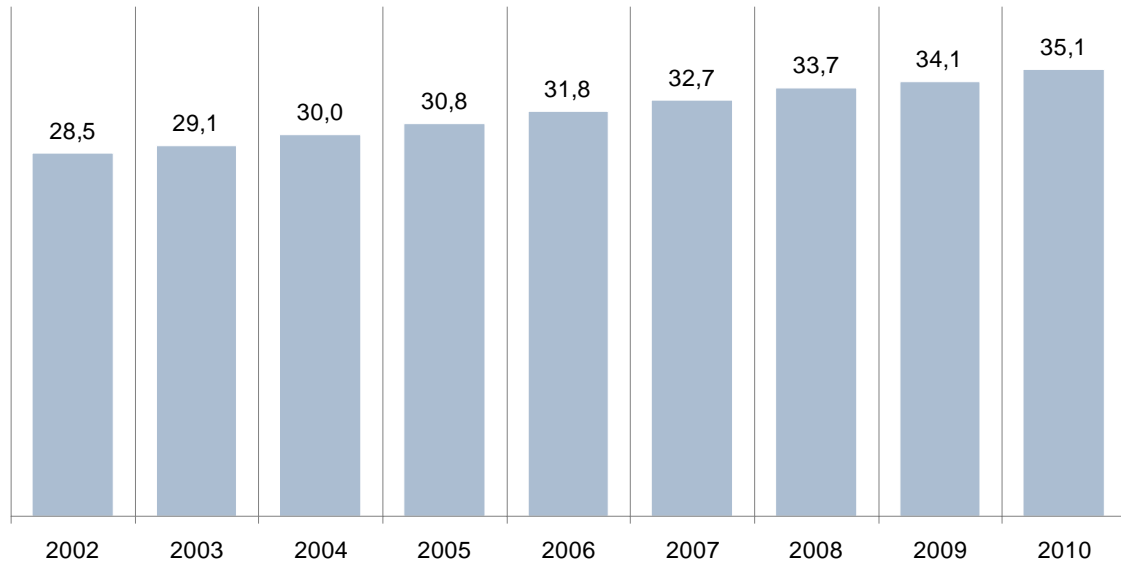
Die absolute Größe des Marktpotenzials für MMTS lässt sich derzeit nur schwer abschätzen. Gewissermaßen einen **Sockelbetrag** liefert jedoch ein Blick auf die Struktur und Entwicklung des sportbezogenen Bruttoinlandsprodukts. Es ist ein grober Indikator für das Ausgabe- und Investitionsverhalten der wichtigsten Player in diesem Markt, d. h. der Verbraucher und der Sportwirtschaft.

Aus der Summe der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen aus dem Bereich des Sports in Deutschland lässt sich der Jahresumsatz für den gesamten bundesdeutschen Sportmarkt berechnen. Je nach Ansatz und Berücksichtigung von Transaktionen auf Folgemärkten des Sports kommen die unterschiedlichen empirischen Untersuchungen und Expertenschätzungen in den vergangenen Jahren auf ein aktuelles **sportbezogenes Bruttoinlandsprodukt von 28 bis 32 Mrd. €**. Der private Verbrauch wird dabei auf 20 bis **23 Mrd. €** beziffert. Angebotsseitig setzt der Non-profit-Sektor (Vereine) etwa 5 Mrd. €, die **Sportwirtschaft** 14-18 Mrd. € um. Rechnet man sportinduzierte Ausgaben (etwa den Bau von Sportstätten oder Ausgaben für Verkehrsmittel auf dem Wege zu Veranstaltungen) mit ein, dann dürfte sich die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Sports derzeit sogar auf etwa 67 Mrd. € belaufen.

Der Sportmarkt ist mit ca. 1,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu einem beachtlichen und weiterhin solide wachsenden Wirtschaftszweig geworden. Am privaten Konsum in Deutschland macht Sport etwa 2 %, an den privaten Ausgaben für Freizeitgüter etwa 20 % aus. Zum Vergleich: für Reisen geben Deutsche 3,6 %, für Möbel und Haushaltsgeräte 6,8 % ihres Haushaltseinkommens aus.

Auch aus einer anbieterorientierten Marktsicht wird die hohe Bedeutung des Sports deutlich. Im Jahr 2000 waren in Deutschland ca. 800.000 Personen (etwa 2 % der Beschäftigten) in sportbezogenen Berufen im engeren Sinne tätig. Der Sport hat sich damit zu einem der führenden Anbieter in einem insgesamt expandierenden Freizeitmarkt entwickelt.

Milliardenmarkt Sport in Deutschland



Quelle: Gerhard Trosien: Sport in der wirtschaftlichen Entwicklung, 2004

Sportbezogenes Bruttoinlandsprodukt = Gesamtwert aller im Zuge sportbezogener Aktivitäten im Inland produzierten Waren und Dienstleistungen innerhalb eines Jahres in Marktpreisen.

Abbildung 11: Entwicklung des sportbezogenen BIP in Mrd. Euro

4.5 Wie groß ist der Anteil der Bevölkerung, für die MMTS interessant ist?

Für MMTS dürften sich vornehmlich Zielgruppen interessieren, die in Marktforschungsstudien als „gesellschaftliche Leitmilieus“ geschildert werden. Die Demoskopen von Sinus Sociovision etwa bezeichnen die Milieus der „Etablierten“, der „Postmateriellen“ und den „Modernen Performer“ als sozial stilbildend.

- Diese Milieus verfügen über ein hohes/überdurchschnittliches und disponibles Einkommen.
- Ihr Gesundheitszustand ist gut bis sehr gut (so dass ihnen sportliche Betätigung nicht durch Gebrechlichkeit oder schwere Krankheiten verwehrt ist).
- Sie haben großes Interesse an Themen wie Gesundheit, Ernährung, Fitness, Sport, Schönheit, Wellness.
- Sie haben ein ausgeprägtes Körperbewusstsein entwickelt und möchten ihren Körper vorsorglich pflegen, trainieren und verschönern.
- Sie zeichnen sich durch hedonistische Einstellungen aus, d.h. legen im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt einen geringeren Anteil ihres Einkommens in Altersvorsorge und Sparbuch an, sondern konsumieren mehr.

- Sie verfügen über eine hohe „Kontrollüberzeugung“, d.h. die Einstellung, dass sie ihr Leben aktiv steuern und im Griff haben und somit etwa über Sport nicht nur ihr Leben verlängern, sondern Lebensqualität steigern können.
- Sie sind „technikaffin“, d.h. sie nutzen Mobiltelefone, Internet, Computer, moderne Unterhaltungselektronik intensiv und gerne.
- Ihre Innovationsorientierung ist ausgeprägt, d.h. Neuerungen und Innovativität werden als Werte an sich betrachtet und sind vergleichsweise wenig angstbesetzt.

Insgesamt zeichnet sich hier (ähnlich wie bei den vorher zitierten Sportstudien) gewissermaßen ein ‚**harter Kern**‘ von **fast 20 Mio. Deutschen** ab, deren Lebenseinstellung mit MMTS relativ kompatibel ist.

4.6 Nutzen für die Gesamtwirtschaft/Standort Deutschland

Am Angebot von MMT Services sind eine Vielzahl von Branchen und Wirtschaftszweigen beteiligt.

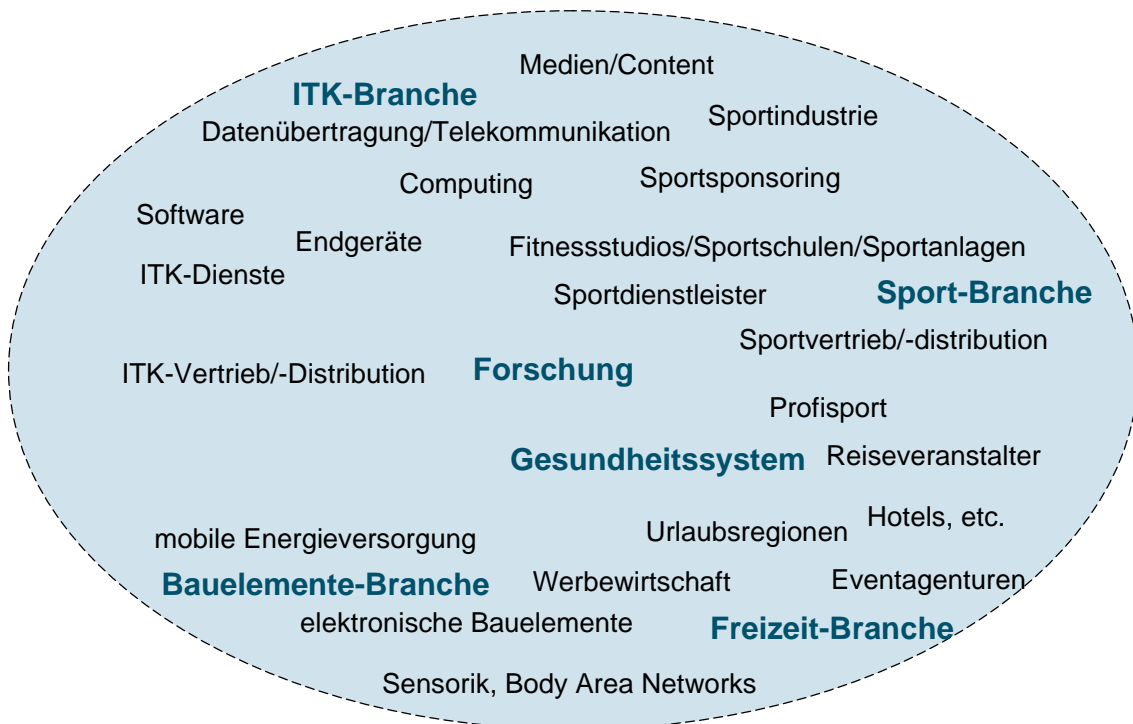


Abbildung 12: An MMTS beteiligte Branchen

Damit kann MMTS für breite Teile der Wirtschaft neue Märkte eröffnen. Deutschland hat hier insgesamt eine gute Position im internationalen Wettbewerb. Dies gilt sowohl auf Anbieterseite mit z. B. einer gut ausgebauten Mobilfunkinfrastruktur, innovativen Unternehmen im Bereich Sensorik sowie Weltmarktführen im Bereich Sportbekleidung und Sportausstattung. Aber auch in der Sportwissenschaft und insbesondere in den individuellen Ausgaben für Sport und Gesundheit ist Deutschland international sehr wettbewerbsfähig.

Eine Abschätzung des MMTS-Marktes für Deutschland zeigt, dass bis zum Jahr 2015 ein Marktpotential von jährlich ca. 1,8 Mrd. Euro zu erreichen ist (Abbildung 13).

Fast 2 Mrd. Euro Umsatz möglich 2015

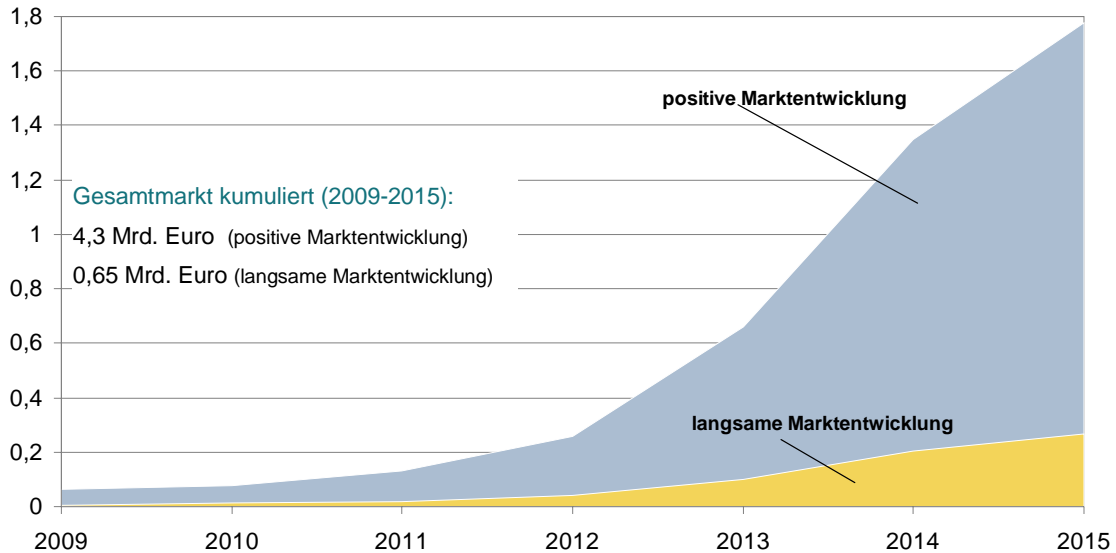


Abbildung 13: Marktpotenzial von MMTS im Sport in Deutschland in Mrd. Euro

Hier ist vorausgesetzt, dass eine Kooperation der am MMTS-Markt beteiligten Branchen erreicht und der Markt gemeinsam entwickelt wird. Andernfalls sind vornehmlich „Insellösungen“ mit einem erheblich geringerem Marktvolumen zu erwarten.

Millarden- oder nur Millionenmarkt MMTS? Stellschrauben für die Entwicklung

- Zusammenarbeit der gesamten Wertschöpfungskette der ITK-Branche: Gerätehersteller, Netzbetreiber, Online-Plattformen
- Benutzerfreundliche Bedienung und offene Schnittstellen
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Kunden legen Wert auf Echtzeit-Analysen
- Unterstützung durch Sportwissenschaft: Glaubwürdigkeit des Trainingserfolges durch MMTS
- Unterstützung der Dienstleister wie Sportlehrer, Personal Trainer
- Unterstützung durch Sportausstatter und Sportfachhandel
- Unterstützung durch Urlaubsregionen: z.B. Ausbau von Funknetzen, Angebot entsprechender Dienstleistungen

5 Skisport als Testfeld für MMTS

Skisport ist als **Testfeld für MMTS** gut geeignet, allerdings weniger aufgrund der absoluten Nutzerzahlen oder Wachstumsquoten (andere Sportarten werden weitaus häufiger frequentiert und wachsen schneller), sondern aufgrund der attraktiven Nutzergruppen und der Möglichkeit, mit Deutschland, Österreich und der Schweiz drei der wichtigsten europäischen Märkte **gleichzeitig** abzudecken.

Skilanglauf, Alpinski und Snowboarding stellen unterschiedliche **Teilmärkte** dar, ergänzen einander aber und müssen als **Paket** betrachtet werden. Zum einen betreiben viele Sportler mehrere Skisportarten; zum zweiten reisen Skisportler sehr häufig in Gruppen (Familie, Freundeskreise, Schulen) an, die sich dann auf verschiedene Skisportarten verteilen. Zudem findet im Altersverlauf bei vielen Nutzern eine Art Staffelübergabe statt: Nutzer zwischen 25 und 40 Jahren gehen vom Snowboarding zum Alpinskilauf über, ältere Sportler wechseln vom Alpinski zum Langlauf.

Deutschland stellt mit rund 6 Mio. regelmäßigen Skifahrern den viertgrößten Kundenpool der Welt (nach den USA, Japan, Kanada und Frankreich). Deutschland eignet sich also als **Pioniermarkt** für MMTS.

Der interessanteste europäische Wintersportmarkt ist Österreich. Das Land lockt Kunden aus ganz Europa an, darunter 50 % deutsche Besucher. Fast 70 % aller deutschen Wintersportler fahren zum Ausüben ihres Sportes nach Österreich. Der österreichische Wintersport leidet unter Sättigung sowie unter den ersten Folgen des Klimawandels. Innovationen wären somit willkommen. Die österreichischen Skigebiete investieren pro Jahr ca. 500 Mio. € in ihre Anlagen – ein Volumen, aus dem sich ggf. der Aufbau von MMTS-Strukturen mitfinanzieren ließe.

Die soziodemografischen Merkmale der Skifahrer (Einkommen, Konsumniveau, Freizeiteinstellung etc.) sind **überaus attraktiv** und bieten beste Anknüpfungspunkte für die Vermarktung von MMTS-Applikationen.

Der Skisport **wartet geradezu auf Innovationen wie MMTS.** Das Wachstum im Skisport flacht ab und fällt hinter andere Sportarten zurück. Das liegt auch daran, dass seit den Carving-Ski keine überzeugenden Innovationen mehr aufgetreten sind.

Wichtige Motivlagen für Skisport sind **Bewegungsdrang** (aber nicht unbedingt Gesundheitsvorsorge!), **Selbstdarstellung/Prestige** und **Gruppenerlebnis**. Diese Bedürfnisse sollten MMTS-Lösungen ansprechen. Der **Spaßfaktor** ist den Snowboardern ein besonderes Anliegen, aber insgesamt für den Skisport **nicht ganz so wichtig** wie für andere Sportarten.

Skifahrer sind „Spezialisten“ und gewiefte Konsumenten. Sie achten auf das Vorbild und die Ratschläge von Profis und nutzen spezialisierte Informationskanäle (Fachmedien, Messen). Skifahrer sind **wenig markentreu**. Für die Markteinführung und das Marketing gilt daher:

Profisportler, Fachleute und Fachmedien vom Nutzen zu überzeugen, ist der Schlüssel zum MMTS-Erfolg.

Skifahrer achten mehr auf **Qualität**, innovative Technik, Sicherheit und Design als auf den Preis. Skifahren ist zudem auch ein **Statussymbol**, bezieht seine Attraktivität auch daraus, dass es sich nicht jeder leisten kann. Daher bietet Skifahren gute Voraussetzungen für die Einführung neuer, am Anfang sicher preislich höher liegender technologischer Systeme.

Megatrend der Skibranche ist die Suche nach **Paketangeboten** (Packages), die Skifahren z. B. mit Edelgastronomie, Wellness-Anwendungen, Naturgenuss, Indoor-Applikationen, Kulturhighlights, Familienpaketen etc. bündeln. MMTS kann als integrativer Bestandteil solcher Pakete konzipiert werden.

Wintersportorte und -veranstalter suchen vermehrt nach **Indoor-Applikationen** und investieren hier massiv. Durch den Klimawandel (die gemessene Erhöhung der Durchschnittstemperaturen in Mitteleuropa) werden die Alpen weniger schneesicher. Wenn MMTS Indoor-Anwendungen unterstützen (etwa: Skihallen, die die Gäste während Schneeflautes für Anfänger- und Auffrischkurse nutzen), wird sich hier zweifellos ein interessanter Markt entwickeln.

Das **Verletzungsrisiko** im Skisport ist relativ hoch und gilt als eines der wichtigsten Motive für Nichtskifahrer und Skiaufhörer. MMTS ist **verletzungs- und risikomindernd**. MMTS ermöglicht entspanntes Fahren – und minimiert damit wie nebenher auch Verletzungsgefahren.

MMTS bietet einen **Zeitgewinn**. Nichtskifahrer führen oft Zeitmangel für ihre Abstinenz an. Dazu gehört auch, dass man lange braucht, um die Technik zu erlernen oder aufzupolieren (Skikünste verblassen schnell). MMTS erleichtert und beschleunigt den **Einstieg und den Wiedereinstieg**. Es ermöglicht dem Nutzer, auf der Piste mehr **“Quality time“** mit Freunden oder der Familie zu verbringen.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. vertritt mehr als 1.000 Unternehmen, davon 800 Direktmitglieder mit etwa 120 Milliarden Euro Umsatz und 700.000 Beschäftigten. Hierzu zählen Geräte-Hersteller, Anbieter von Software, IT-Services, Telekommunikationsdiensten und Content. Der BITKOM setzt sich insbesondere für bessere ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine innovationsorientierte Wirtschaftspolitik ein.



Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Tel.: 030/27 576-0
Fax: 030/27 576-400

www.bitkom.org
bitkom@bitkom.org
