



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

4 Ni 36/16 (EP)
verbunden mit
4 Ni 40/16 (EP),
4 Ni 43/16 (EP),
4 Ni 44/16 (EP)

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am
4. Mai 2018

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

betreffend das europäische Patent 1 571 988
(DE 603 21 379)

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2018 durch den Vorsitzenden Richter Engels, den Richter Dipl.-Ing. Veit, die Richterinnen Dorn und Dipl.-Phys. Univ. Zimmerer sowie den Richter Dipl.-Chem. Univ. Dr. rer. nat. Freudenreich

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 571 988 wird für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Verfahrens trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120% des zu vollstreckenden Betrags vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des auch mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 571 988, deutsches Aktenzeichen DE 603 21 379 (Streitpatent), das am 21. November 2003 beim Europäischen Patentamt angemeldet und am 28. Mai 2008 erteilt worden ist.

Das in englischer Verfahrenssprache veröffentlichte Streitpatent mit der Bezeichnung „Activity Monitoring“ umfasst 6 Patentansprüche, wobei die Ansprüche 1 bis 4 auf einen Aktivitätsmonitor gerichtet sind und die Ansprüche 5 und 6 ein Verfahren zum Überwachen von Aktivität betreffen.

Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache Englisch:

1. An activity monitor (1) comprising:

a measurement unit (11) including a plurality of motion sensors, operable to produce respective sensor signals indicative of motion experienced thereby, the measurement unit (11) having a single output channel and operable to output the sensor signals in turn on the output channel; and

a processor (12) for receiving the sensor signals from the measurement unit (11) and operable to process the signals in accordance with a predetermined method,

characterized in that

the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during output of each motion sensor output signal.

Und in der deutschen Übersetzung gemäß Patentschrift:

1. Aktivitätsmonitor (1) mit:

einer Messeinheit (11), die eine Vielzahl von Bewegungssensoren enthält, die ausgebildet sind, jeweilige Sensorsignale zu erzeugen, die auf von ihnen erfahrene Bewegung hinweisen, wobei die Messeinheit (11) einen einzigen Ausgangskanal hat und sie ausgebildet ist, die Sensorsignale der Reihe nach auf dem Ausgangskanal auszugeben, und

einem Prozessor (12) zum Empfangen der Sensorsignale aus der Messeinheit (11) und ausgebildet, die Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren zu verarbeiten,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Messeinheit (11) ausgebildet ist, während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals den Ausgangskanal zeitdiskontinuierlich zu betreiben.

Patentanspruch 5 lautet in der Verfahrenssprache Englisch:

5. A method of monitoring activity, the method comprising the steps of:

producing respective sensor signals from a plurality of motion sensors indicative of motion experienced thereby;
outputting the sensor signals in turn on a single output channel; receiving the sensor signals; and

processing the signals in accordance with a predetermined method, characterized in that
the output channel is operated discontinuously in time during output of each motion sensor output signal.

Und in der deutschen Übersetzung gemäß Patentschrift:

5. Verfahren zum Überwachen von Aktivität, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Erzeugen jeweiliger Sensorsignale aus einer Vielzahl von Bewegungssensoren, die auf von diesen erfahrene Bewegung hinweisen, Ausgeben der Sensorsignale der Reihe nach auf einem einzigen Ausgangskanal;

Empfangen der Sensorsignale und Verarbeiten der Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Ausgangskanal während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals zeitdiskontinuierlich betrieben wird.

Wegen der direkt oder indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4 und des auf den Patentanspruch 5 rückbezogenen Anspruchs 6 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Mit Beschluss des Senats vom 25. August 2016 wurden die jeweiligen Nichtigkeitsklagen der Klägerinnen zu 2 bis 4 (ursprüngliche Aktenzeichen

4 Ni 40/16 (EP), 4 Ni 43/16 (EP) und 4 Ni 44/16 (EP)) mit der Nichtigkeitsklage der Klägerin zu 1 unter dem führenden Aktenzeichen 4 Ni 36/16 (EP) zur gleichzeitigen Verhandlung und Entscheidung verbunden.

Die Klägerinnen zu 2 und 4 greifen das Streitpatent vollumfänglich an, während die Klägerinnen zu 1 und 3 ausschließlich Patentanspruch 1 des Streitpatents angreifen. Sämtliche Klägerinnen berufen sich auf den Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit unter Hinweis auf fehlende Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a, 52, 54, 56 EPÜ); die Klägerin zu 1 macht ferner geltend, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht ausführbar sei (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. b EPÜ), die Klägerin zu 2 macht insoweit geltend, dass Patentanspruch 4 nicht ausführbar sei.

Die Klägerinnen berufen sich zum Stand der Technik u. a. auf folgende vorgelegte Dokumente, die der Senat wie folgt ordnet:

- D1** Jamie L. Cho, "Electronic Subsystems of a Free-Swimming Robotic Fish", Masterarbeit Massachusetts Institute of Technology, 1997
- D1a** Auszug Datenbank "Barton" der Bibliothek des Massachusetts Institute of Technology
- D1b** Auszug aus Buchanan, "Handbook of Data Communications and Networks", 1999, Seite 610
- D2** Datenblatt „ADXL202 Evaluation Board with RS-232 Interface and Datalogging“, veröffentlicht 1999
- D3** Datenblatt „ADXL202/ADXL210“, veröffentlicht 1999
- D4** Randell, Muller, „The Well Mannered Wearable Computer“, Personal and Ubiquitous Computing (2002) 6:31-36, veröffentlicht im Februar 2002
- D4a** Auszug Springerlink als Beleg für die Veröffentlichung des Artikels von Randell

- D5** US 6,077,236 A (Cunningham), in Patentschrift genannt
- D5a** DE 695 06 544 T2
- D6** US 2002/ 0116080 A1,
- D6.1** The I²C-Bus Specification, Version 2.0, December 1998
- D7** US 5,766,228 A
- D7.1** US 5 330 510
- D8** JP-3293522
- D8a** Englische Übersetzung der JP-3293522
- D9** US 2001 / 0032059 A1
- D10** US 5 593 431,
- D11** WO 94/13197 A1
- D12** Jerome P. Lynch et. al. „Validation of a wireless modular monitoring system for structures“, Proc. SPIE 4696, Stanford University, veröffentlicht am 28. Juni 2002
- D13** WO 01/78577 A2
- D14** US 5 723 786
- D15** Datenblatt PIC16C63A/65B/73B/74B, Seiten 1 und 165

Die Klägerinnen haben in ihrem schriftsätzlichen Vorbringen zur Begründung fehlender Neuheit der Lehre des Anspruchs 1 unterschiedlichen Stand der Technik herangezogen (Klägerin zu 1: D1/D1a/D1b, D2, D4, D13; Klägerin zu 2: D1/D1a/D1b, D2, D5, D10; Klägerin zu 3: D1/D1a/D1b, D4, D5, D6, D7, D11; Klägerin zu 4: D5, D6, D7, D8, D9).

In der mündlichen Verhandlung haben sich die Klägerinnen bei ihrem Vortrag zur fehlenden Neuheit nur noch auf die Druckschriften D5 und D6/D6.1 gestützt. Zu der Frage, ob die D6.1 Teil der Offenbarung der auf sie verweisenden D6 ist, führt die Klägerin zu 4 aus, dass die hier maßgeblichen Seiten 10ff. der D6.1 ein essentieller Teil des – dem Fachmann ohnehin bekannten – I²C-Standards sei, der für die Kommunikation unentbehrlich sei, wie dort auch die Figur 6 zeige. Jedenfalls würde der Fachmann ausgehend von der D6 die fragliche Lehre der D6.1 im Rahmen der erfinderischen Tätigkeit naheliegend heranziehen.

Die Klägerinnen zu 1 bis 4 haben in ihrem schriftsätzlichen Vorbringen ferner geltend gemacht, dass die angegriffene Lehre nicht erfinderisch sei, da sie sich in naheliegender Weise aus dem vorveröffentlichten Stand der Technik ergebe, und zwar aus D1, D13 (Klägerin zu 1), D1, D7, D5 oder D10 mit D1 oder D2 (Klägerin zu 2), D5 mit D11 (Klägerin zu 3) bzw. D7 (Klägerin zu 4). Die Klägerinnen zu 2 und 4 haben des Weiteren ausgeführt, dass der nebengeordnete Verfahrensanspruch 5 des Streitpatents wegen der technisch identischen Merkmale aus den zu Anspruch 1 genannten Gründen ebenfalls für nichtig zu erklären sei und auch die jeweils abhängigen Ansprüche keinen Bestand hätten.

Die Klägerin zu 1 rügt den beanspruchten Gegenstand gemäß den in der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2018 von der Beklagten – nach Fallenlassen des bisherigen Hilfsantrags 1 vom 4. Juli 2017 – neu überreichten Hilfsanträgen 1a und 1b als gegenüber dem Inhalt der Anmeldung unzulässig erweitert, da ihrer Ansicht nach das Merkmal „*the sensor signals are produced continuously in time*“ der Offenbarung aus Unteranspruch 6, der das Gegenteil lehre, nicht entnommen werden könne. Hinsichtlich der beanspruchten Lehre gemäß den mit Schriftsatz der Beklagten vom 4. Juli 2017 eingereichten Hilfsanträgen 2 und 3 rügen sämtliche Klägerinnen eine fehlende ursprüngliche Offenbarung des neuen Merkmals 1.2.2 in Anspruch 1 („*wherein the processor ist operable to sample the output channel of the measurement unit (11) at a varying sampling rate...*“), so dass diese Anträge als unzulässig zu behandeln seien. Die Klägerinnen zu 1 und 2 machen insoweit ferner Unklarheit gem. Art. 84 EPÜ und mangelnde Ausführbarkeit geltend. Entsprechendes gelte für den jeweils nebengeordneten Anspruch 5.

Sämtliche Klägerinnen beantragen, die Hilfsanträge 1a und 1b als verspätet zurückzuweisen. Für den Fall der Zulassung dieser Hilfsanträge beantragt die Klägerin zu 1 vorsorglich Schriftsatznachlass.

Im Übrigen sehen die Klägerinnen zu 1 bis 4 den jeweiligen Gegenstand gemäß den Hilfsanträgen 1a, 1b, 2 und 3 – insbesondere ausgehend von D5 und

D6/D6.1 – als nicht neu und/oder nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend an.

Die Klägerinnen 1 und 3 beantragen sinngemäß,

das europäische Patent 1 571 988 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Patentanspruchs 1 für nichtig zu erklären.

Die Klägerinnen 2 und 4 beantragen sinngemäß,

das europäische Patent 1 571 988 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland vollumfänglich für nichtig zu erklären,

Die Beklagte beantragt sinngemäß,

die Klagen abzuweisen,
hilfsweise die Klagen abzuweisen, soweit das Streitpatent mit den Hilfsanträgen 1a und 1b vom 16. Januar 2018 sowie den Hilfsanträgen 2 und 3 vom 4. Juli 2017 verteidigt wird.

Dem Patentanspruch 1 schließen sich gemäß den Hilfsanträgen 1a und 1b jeweils die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4 und der nebengeordnete Anspruch 5 sowie gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3 jeweils die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4, der nebengeordnete Anspruch 5 und der hierauf rückbezogene Anspruch 6 an.

Wegen des Wortlauts der jeweiligen Anspruchssätze nach den Hilfsanträgen 1a und 1b wird auf die Anlage 1 zum Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2018 und hinsichtlich der Hilfsanträge 2 und 3 auf die Anlagen zum Schriftsatz der Beklagten vom 4. Juli 2017 verwiesen.

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerinnen in allen Punkten entgegen und erachtet das Streitpatent für patentfähig; dies gelte jedenfalls für eine der Fassungen der vier Hilfsanträge 1a, 1b, 2 oder 3.

Zum Verständnis der Lehre von Merkmal **1.3.** („*the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during output of each motion sensor output signal*“) des erteilten Anspruchs 1 des Streitpatents im Vergleich zur Lehre der D5 hat die Beklagte in der mündlichen Verhandlung drei neue Figuren vorgelegt und eingehend erläutert (vgl. Anlagen 2a, 2b und 2c zum Protokoll vom 16.01.2018). Die Anlage 2a beziehe sich auf ein analoges Sensorausgangssignal und zeige, dass nur in einem Ausgangskanal eine Datenübertragung der unterschiedlichen Signale stattfindet, wobei diese Datenübertragung diskontinuierlich erfolge. Die Diskontinuität bestehe darin, während eines bestimmten Zeitabschnitts das Signal des einzelnen Sensors zu unterbrechen. Dies gelte auch für die Digitalübertragung, welche in Anlage 2b dargestellt sei. Die Anlage 2c zeige die Situation bei der Lehre nach der D5.

Aus einem Vergleich der Anlagen 2a, 2b einerseits und der Anlage 2c andererseits werde deutlich, dass der Gegenstand des Streitpatents durch die D5 nicht neuheitsschädlich vorweggenommen werde. Nach der D5 werde kontinuierlich ein Signal ausgegeben, sofern ein solches vorhanden sei, was nicht immer der Fall sein müsse. Die D5 lehre also nur dann eine Diskontinuität im Ausgangskanal, wenn kein Signal generiert werde. Im Unterschied hierzu werde nach der erfindungsgemäßen Lehre auch in der Situation, in der ein Signal anliege, dieses diskontinuierlich ausgegeben.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents sei auch neu gegenüber dem übrigen Stand der Technik, insbesondere gegenüber der Lehre der D6. Der Verweis in der D6 auf den I²C-Standard nach der D6.1 führe nicht dazu, dass dieser Standard Teil der Offenbarung der D6 werde, zumal die fraglichen Passagen auf den Seiten 10ff. der D6.1 gerade nicht als essentiell gekennzeichnet seien und sie zudem nicht den regulären Betrieb beträfen. Aber selbst eine Berücksichtigung der

Lehre der D6.1 im Rahmen der D6 würde nicht zu einer Neuheitsschädlichkeit führen, weil eine Diskontinuität dort nur als Option gelehrt werde und die Offenbarung deshalb nicht eindeutig sei.

Zudem könnten die Entgegenhaltungen aus dem Stand der Technik – auch in Kombination – das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht in Zweifel ziehen. Die Ausführbarkeit des Anspruchs 1 des Streitpatents sei ebenfalls zu bejahen, da die Erzeugung der Sensorsignale unabhängig von der Ausgabe durch die Messeinheit an den Prozessor sei.

Der von den Klägerinnen hinsichtlich der Hilfsanträge jeweils erhobene Einwand der unzulässigen Erweiterung greife nicht durch. Die Offenbarung der Lehre des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1a („*the sensor signals are produced continuously in time*“) ergebe sich aus dem Gegenteil zu Unteranspruch 6, welcher die Ausnahme formuliere, so dass die Regel, wie sie mit dem Hilfsantrag 1a nunmehr beansprucht sei, als mit offenbart gelte. Entsprechendes gelte für Hilfsantrag 1b. Auch die in den Hilfsanträgen 2 und 3 vorgenommenen Änderungen gingen nicht über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus. Hinsichtlich des insoweit neu eingefügten Merkmals 1.2.2. (variierende Abtastrate) verweist die Beklagte auf Seite 4, Zeilen 5 bis 8, der unter WO 2004/052200 A1 veröffentlichten Anmeldung des Streitpatents (vgl. Anlage B3 zum Schriftsatz der Beklagten vom 04.07.2017). Die Neufassung der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsanträge 1a und 1b, die lediglich die Auslegung betreffe, sei auch nicht verspätet.

Zu den von der Beklagten in der mündlichen Verhandlung vorgelegten und erläuterten neuen Figuren (Anlagen 2a, 2b und 2c zum Protokoll vom 16.01.2018) entgegen den Klägerinnen zu 1 und 3, dass Anspruch 1 des Streitpatents nicht auf verstärkte Signale beschränkt sei, der Signalbegriff nach dem Stand der Technik gemäß D5 deshalb auch Signale umfasse, die von einem Piezoelement abgegeben würden, selbst wenn sie unverstärkt seien. Ausgehend hiervon werde, so die Klägerin zu 3 weiter, auch nach der Lehre der D5 der Ausgangskanal bei einem

permanenten Signal durch das Piezoelement zeitdiskontinuierlich betrieben, so dass die D5 neuheitsschädlich sei. Die Figur in der Anlage 2c sei im Übrigen nicht ganz korrekt, weil sie gestaffelte Ausgangssignale zeige.

Vor Erhebung der Nichtigkeitsklagen hat die hiesige Beklagte beim Landgericht Mannheim unter dem 16. Oktober 2015 bzw. 15. Dezember 2015 jeweils eine Verletzungsklage wegen einer vermeintlichen Verletzung des Streitpatents u. a. gegen die W...GmbH (Konzerngesellschaft der Klägerin zu 1; Az. ...), gegen die A... GmbH (Konzerngesellschaft der Klägern zu 2; Az. ...), die Klägerin zu 3 (Az. ...) und die Klägerin zu 4 (Az. ...) eingereicht. Der jeweilige Rechtsstreit wurde mit Beschluss des Landgerichts Mannheim vom 11. Oktober 2016 bis zu einer Entscheidung des Bundespatentgerichts über die vorliegenden Nichtigkeitsklagen der Klägerinnen zu 1 bis 4 ausgesetzt. Zur Begründung hat das Landgericht Mannheim ausgeführt, dass erhebliche Zweifel an der Neuheit der patentierten Lehre gegenüber der Druckschrift US 6,077,236 A (Cunningham = D5 im hiesigen Verfahren) bestünden (wegen der Einzelheiten vgl. Beschlüsse des LG Mannheim vom 11.10.2016 Az. ... = Anlage N8 zum Schriftsatz der Klägerin zu 1 vom 24.11.2016; Az. ... = Anlage NK14 zum Schriftsatz der Klägerin zu 2 vom 24.11.2016; Az. ... = Anlage MN5 zum Schriftsatz der Klägerin zu 3 vom 21.11.2016 Az. ... = Anlage NK11 zum Schriftsatz der Klägerin zu 4 vom 25.11.2016).

Der Senat hat den Parteien einen frühen qualifizierten Hinweis vom 3. April 2017 nach § 83 Abs. 1 PatG zugeleitet, auf dessen Inhalt Bezug genommen wird.

Im Übrigen wird auf die zwischen den Parteien gewechselten Schriftsätze samt allen Anlagen sowie auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2018 samt Anlagen verwiesen.

Entscheidungsgründe

Die zulässigen Klagen sind begründet, soweit mit ihnen der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht wird, da die gemäß Hauptantrag verteidigte erteilte Fassung des Streitpatents nicht die erforderliche Neuheit aufweist (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a EPÜ i. V. m. Art. 52, 54 EPÜ). Die Hilfsanträge 1a und 1b waren nach § 83 Abs. 4 PatG als verspätet zurückzuweisen und deshalb keiner Sachprüfung zu unterziehen. Die Hilfsanträge 2 und 3 beruhen jeweils auf einer unzulässigen Änderung gegenüber der dem Streitpatent ursprünglich zugrunde liegenden Anmeldung (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. c EPÜ) und sind bereits damit einer weiteren Sachprüfung nicht zugänglich. Das Streitpatent ist somit insgesamt für nichtig zu erklären.

I.

1. Der Gegenstand des Streitpatents betrifft nach der Beschreibungseinleitung eine Aktivitätsüberwachung, insbesondere, aber nicht ausschließlich eine Aktivitätsüberwachung eines Menschen (siehe Streitpatent Abs. [0001]).

Zum Stand der Technik wird in der Beschreibungseinleitung auf das aus dem Artikel "A Triaxial Accelerometer and Portable Data Processing Unit for the Assessment of Daily Physical Activity" von Bouten et al. (IEEE Transactions on Biomedical Engineering, Vol. 44, Nr. 3, März 1997) bekannte System zur Überwachung der menschlichen Aktivität verwiesen. Das bekannte System besteht aus einem triaxialen Beschleunigungsmesssystem mit drei orthogonal montierten uniaxialen piezoresistiven Beschleunigungssensoren, um Beschleunigungen zu messen, die die Amplituden- und Frequenzbereiche der Beschleunigung des menschlichen Körpers abdecken. Eine Datenverarbeitungseinheit sei an dem triaxialen Beschleunigungsmesser angebracht und programmiert, um die Zeitintegrale von den Sensoren der drei orthogonalen Messrichtungen zu bestimmen. Diese Zeitinte-

grale würden aufsummiert und in einem Speicher gespeichert, der von einem Computer ausgelesen werden könne. Das bekannte System ermögliche die Messung der Beschleunigung des menschlichen Körpers in drei Richtungen (siehe Streitpatent Abs. [0003] bis [0005]).

Weiter offenbare die US 6,077,236 A (D5) eine Vorrichtung zum Überwachen der Herzkontraktibilität über einen Katheter mit einer Spitze zum Einführen in den Ventrikel der Herzmuskel. An oder nahe der Spitze befinde sich ein Beschleunigungsaufnehmer, der auf die natürliche Herzbeschleunigung anspreche (siehe Streitpatent Abs. [0006]).

In der Beschreibungseinleitung ist ausgeführt, dass die bekannten Systeme kontinuierlich Informationen von den drei Beschleunigungsmessern unter Verwendung von drei analogen Kanälen erfassen und überwachen. Da die Messung kontinuierlich durchgeführt werde, sei der Leistungsverbrauch einer derartigen Vorrichtung unerwünscht hoch.

2. Vor diesem Hintergrund sei es wünschenswert (**Aufgabe**), die Leistung zu reduzieren, um billigere und/oder kleinere Batterien zu ermöglichen (siehe Streitpatent Abs. [0007]).

3. Diese Aufgabe soll erfindungsgemäß mit einem Aktivitätsmonitor nach **Patentanspruch 1** sowie mit dem Verfahren nach **Patentanspruch 5** gelöst werden (Gliederung der Merkmale jeweils hinzugefügt):

3.1. **Patentanspruch 1** lautet

1. An activity monitor (1) comprising

1.1. a measurement unit (11)

1.1.1. including a plurality of motion sensors, operable to produce respective sensor signals indicative of motion experienced thereby,

- 1.1.2. the measurement unit (11) having a single output channel and
- 1.1.3. operable to output the sensor signals in turn on the output channel;
- 1.2. and a processor (12)
 - 1.2.1. for receiving the sensor signals from the measurement unit (11) and
 - 1.2.2. operable to process the signals in accordance with a predetermined methodcharacterized in that
- 1.3. the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during output of each motion sensor output signal.

in deutscher Übersetzung

- 1. Aktivitätsmonitor (1) mit
 - 1.1. einer Messeinheit (11),
 - 1.1.1. die eine Vielzahl von Bewegungssensoren enthält, die ausgebildet sind, jeweilige Sensorsignale zu erzeugen, die auf von ihnen erfahrene Bewegung hinweisen,
 - 1.1.2. wobei die Messeinheit (11) einen einzigen Ausgangskanal hat
 - 1.1.3. und sie ausgebildet ist, die Sensorsignale der Reihe nach auf dem Ausgangskanal auszugeben
 - 1.2. und einem Prozessor (12)
 - 1.2.1. zum Empfangen der Sensorsignale aus der Messeinheit (11)
 - 1.2.2. und ausgebildet, die Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren zu verarbeiten,dadurch gekennzeichnet, dass
 - 1.3. die Messeinheit (11) ausgebildet ist, während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals den Ausgangskanal zeitdiskontinuierlich zu betreiben.

3.2. Der geltende **Verfahrensanspruch 5** lautet:

- 5.** A method of monitoring activity,
the method comprising the steps of:
- 5.1.** producing respective sensor signals from a plurality of motion sensors indicative of motion experienced thereby
 - 5.2.** outputting the sensor signals in turn on a single output channel;
 - 5.3.** receiving the sensor signals;
 - 5.4.** and processing the signals in accordance with a predetermined method,
- characterized in that
- 5.5.** the output channel is operated discontinuously in time during output of each motion sensor output signal.

in deutscher Übersetzung

- 5.** Verfahren zum Überwachen von Aktivität,
wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
- 5.1.** Erzeugen jeweiliger Sensorsignale aus einer Vielzahl von Bewegungssensoren, die auf von diesen erfahrene Bewegung hinweisen,
 - 5.2.** Ausgeben der Sensorsignale der Reihe nach auf einem einzigen Ausgangskanal;
 - 5.3.** Empfangen der Sensorsignale
 - 5.4.** und Verarbeiten der Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 5.5.** der Ausgangskanal während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals zeitdiskontinuierlich betrieben wird.

Die Ansprüche 2 bis 4 sind jeweils unmittelbar oder mittelbar auf Patentanspruch 1, der Anspruch 6 ist auf Patentanspruch 5 rückbezogen.

3.3. Patentanspruch 1 der Hilfsanträge 1a, 1b, 2 und 3 weist in der von der Beklagten beantragten Reihenfolge folgende Merkmale auf:

In Anspruch 1 in der mit dem **Hilfsantrag 1a** beschränkt verteidigten Fassung wurde gegenüber dem erteilten Anspruch 1 im kennzeichnenden Teil das Merkmal **1.3a¹** hinzugefügt und das Merkmal **1.3.** modifiziert:

- 1.3a¹** the sensor signals are produced continuously in time, and
- 1.3.¹** the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during ~~output~~ production of each motion sensor output signal.

In Anspruch 1 nach **Hilfsantrag 1b** ist gegenüber *dem Hauptantrag* lediglich das Merkmal **1.3a¹** von **Hilfsantrag 1a** aufgenommen (s. o.).

In **Hilfsantrag 2** wurde in Anspruch 1 gegenüber dem *Hauptantrag* das Merkmal **1.2.1.** geändert:

- 1.2.1.²** for receiving the sensor signals from the measurement unit (11), wherein the processor is and operable to sample the output channel of the measurement unit (11) at a varying sampling rate and

Der **Hilfsantrag 3** beinhaltet das Merkmal **1.3.¹** von **Hilfsantrag 1a** und das Merkmal **1.2.1.²** von Hilfsantrag 2, zusätzlich wurde das Merkmal **1.** präzisiert:

- 1.³** An activity monitor (1) for monitoring physical activity of a human being, comprising
- 1.2.1.²** for receiving the sensor signals from the measurement unit (11), wherein the processor is and operable to sample the output channel of the measurement unit (11) at a varying sampling rate and
- 1.3.¹** the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during ~~output~~ the production of each motion sensor output signal.

4. Als den zur Lösung der Aufgabe berufenen **Fachmann** sieht der Senat einen Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik oder einen Physiker mit mehrjähriger Erfahrung in der Konzeption von Messgeräten, wie Bewegungsmessgeräten, unter anderem zum Einsatz in mobilen Vorrichtungen zur Aktivitätsüberwachung von Personen oder Maschinen, an.

Dieser Fachmann ist in seiner Fachkenntnis nicht auf das Gebiet der Medizintechnik beschränkt, wie auch die Vorrichtung nach Anspruch 1 hierauf nicht festgelegt ist. Vielmehr wird er bei der Implementierung des Aktivitätssensors die bekannten Sensoren und deren analoge und digitale Kommunikation berücksichtigen: Dabei ist ihm als Fachwissen die Kenntnis der analogen und digitalen Kommunikationsverfahren der Übertragungskanäle zuzurechnen, um die spezifischen Protokolle verwenden zu können. Ein solcher Fachmann kennt selbstverständlich Busprotokolle und Standards wie CAN, I²C, SPI und wird diese auch bei Bedarf anwenden.

II.

Aufgrund der nach Art. 69 Abs. 1 EPÜ maßgeblichen Auslegung des Inhalts der Patentansprüche und der am technischen Sinn- und Gesamtzusammenhang der Patentschrift orientierenden Betrachtung und Auslegung der Patentansprüche durch den angesprochenen Fachmann legt der Senat der Lehre nach Anspruch 1 folgendes Verständnis zu Grunde:

1. Die Lehre des Streitpatents und der in den angegriffenen Patentansprüchen fokussierte Kern des Erfindungsgegenstands nach Anspruch 1 liegt in der Ausbildung des Kanals zwischen Messeinheit und Prozessor, wobei die Messeinheit einen einzigen Ausgangskanal hat und ausgebildet ist, die Sensorsignale der Reihe nach auf dem Ausgangskanal auszugeben. Der Prozessor dient dem Empfangen der Sensorsignale aus der Messeinheit und ist ausgebildet, die Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren zu verarbeiten. Die Messeinheit ist ferner ausgebildet während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals

den Ausgangskanal diskontinuierlich zu betreiben. Damit soll erreicht werden, den Energieverbrauch des Aktivitätsmonitors zu reduzieren (vgl. Streitpatent Abs. [0007] – [0009]).

Dabei zeigt die Entwicklung des Standes der Technik die Messung von menschlicher Körperbeschleunigung in drei Richtungen, wobei durch Verwendung von aktuellen Technologien im Bereich integrierter Schaltungen der Beschleunigungssensor klein und mit geringem Gewicht gebaut werden kann. Diese in der Beschreibungseinleitung genannten Systeme lesen und überwachen fortwährend Informationen von drei kontinuierlich messenden Beschleunigungssensoren, deren Messergebnisse mit drei analogen Abtastkanälen an die Auswerteeinheit übermittelt werden (vgl. Streitpatent Abs. [0005] – [0007]).

2. Der erfindungsgemäße Aktivitätsmonitor (Gegenstand des geltenden Anspruchs 1) lässt sich in folgende Komponenten gliedern (funktionale Merkmalsgliederung):

1 Messeinheit (11),

Die Messeinheit enthält eine Vielzahl von Bewegungssensoren, die ausgebildet sind, jeweilige Sensorsignale zu erzeugen, die auf von ihnen erfahrene Bewegung hinweisen. Sie ist ausgebildet, die Sensorsignale der Reihe nach auf dem Ausgangskanal auszugeben, und während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals den Ausgangskanal zeitdiskontinuierlich zu betreiben.

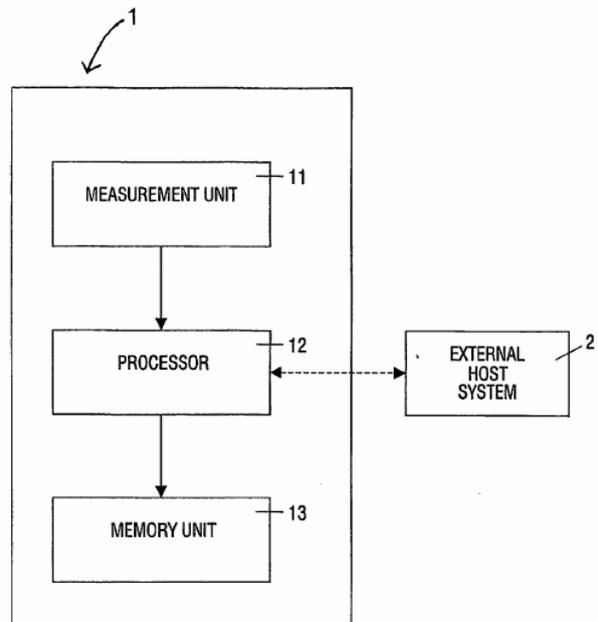
2 Ausgangskanal,

Es ist ein einziger Ausgangskanal an der Messeinheit vorhanden, auf dem die Sensorsignale der Reihe nach ausgegeben werden.

3 Prozessor (12)

Der Prozessor dient dem Empfangen der Sensorsignale aus der Messeinheit (11) und ist ausgebildet, die Signale gemäß einem zuvor bestimmten Verfahren zu verarbeiten.

Die nebenstehende Figur 1 der Streitpatentschrift zeigt einen Aktivitätsmonitor mit der Messeinheit (measurement unit 11) und dem Prozessor (processor 12), verbunden über den Ausgangskanal (ohne Bezugszeichen).



3. Einige Merkmale des Patentgegenstandes bedürfen der Erläuterung:

3.1. Den Gegenstand des Anspruchs 1 bildet ein **Aktivitätsmonitor** (activity monitor), der eine Vielzahl von Bewegungssensoren enthält. Dabei versteht der Fachmann im vorliegenden Fall unter „Aktivitätsmonitor“ (activity monitor) allgemein eine Vorrichtung, welche die die Bewegung (physische Aktivität) eines Menschen, eines Tieres oder einer Sache aufzeichnet und/oder überwacht.

Figur 1 des Streitpatents zeigt – wie bereits ausgeführt – die Elemente des Aktivitätsmonitors, die Messeinheit mit den Bewegungssensoren, den Prozessor und den Übertragungskanal (Ausgangskanal) zwischen der Messeinheit und dem Prozessor.

3.2. Die **Messeinheit** (11) enthält eine Vielzahl von (im Ausführungsbeispiel des Streitpatents: drei) Bewegungssensoren, die Sensorsignale erzeugen. Ein Bewe-

gungssensor ist dabei ein Sensor, der eine Lageänderung in eine elektrische Größe umsetzt. Im einfachsten Fall kann dies mittels eines elektrisch-mechanischen Bauteils, z. B. eines Neigungsschalters durchgeführt werden. Im Streitpatent wird die Bewegung über orthogonale Beschleunigungssensoren ermittelt, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind (vgl. Streitpatent Abs. [0004]: „According to the known system a triaxial accelerometer composed of three orthogonally mounted uniaxial piezoresistive accelerometers is used to measure accelerations covering the amplitude and frequency ranges of human body acceleration.“; Abs. [0013]: „The measurement unit comprises three accelerometers which are arranged in mutually orthogonal directions. The accelerometers output data signals which are indicative of the respective accelerations experienced by the accelerometers. The three accelerometers are arranged orthogonal to one another in a conventional manner“.). Ein dreidimensionaler Beschleunigungssensor (mit Beschleunigungsmessung in X-, Y- und Z-Richtung) entspricht damit ebenfalls der „Vielzahl von Sensoren“ nach Anspruch 1.

Über die Funktionsweise der Messeinheit und/oder Ermittlung der Sensordaten werden in Anspruch 1 keine Angaben gemacht, insbesondere auch nicht, ob die Messung diskontinuierlich oder kontinuierlich erfolgt und deshalb dem Ausgangskanal nur insoweit ein Signal zur Verfügung steht. Im Ausführungsbeispiel werden – für den Fachmann ersichtlich – bekannte piezo-elektrische Beschleunigungssensoren verwendet, die auf konventionelle Art und Weise angeordnet und verwendet werden (vgl. Streitpatent Abs. [0013] – [0016]).

Aufgrund der Angaben im Unteranspruch 6, wonach „die Sensorsignale zeitdiskontinuierlich erzeugt werden“,

“6. A method as claimed in claim 5, wherein the sensor signals are produced discontinuously in time.”

ist die zeitdiskontinuierliche Messung als eine mögliche Alternative und Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lehre nach Anspruch 1 anzusehen und damit die kontinuierliche Messung in dem allgemein gefassten Anspruch 1 nicht ausgeschlossen.

Unter einem Sensorsignal („sensor signal“) versteht der Fachmann allgemein und auch nach dem Verständnis im Streitpatent ein elektrotechnisch übermittelbares Element eines Sensors, das Informationen beinhaltet. Eine Einschränkung hinsichtlich der Qualität des Signals ist erfindungsgemäß nicht vorgegeben, insbesondere ist deshalb auch die unverstärkte Spannung bzw. Ladung eines Piezoelements als anspruchsgemäßes Sensorsignal anzusehen, da dieses von einem Sensor (Piezoelement) erzeugt wird, elektrotechnisch – auch ohne Verstärkung – über eine nachfolgende Leitung übertragen wird (z. B. an den Verstärker) und eine Information enthält. Die Auffassung der Beklagten, dass nur von einem Prozessor verarbeitbare Sensorsignale als Sensorsignal nach Anspruch 1 gelesen werden können, findet weder in der Beschreibung eine Stütze noch entspricht sie dem allgemeinen vom Fachwissen getragenen Auffassung des Fachmanns. Vielmehr ist ein Signal eine beliebige Information über eine Übertragungsleitung, die als Rohsignal oder aber als verstärktes oder verarbeitetes Signal vorliegen kann.

Wie bereits das Landgericht Mannheim in seinem Aussetzungsbeschluss vom 11. Oktober 2016 festgestellt hat, trifft auch der Sprachgebrauch in der Klagepatentschrift insoweit keine Unterscheidung zwischen Signalen und (verarbeiteten) Daten. In Abs. [0015] erläutert dazu das Streitpatent die Erzeugung eines piezoelektrischen (Roh-)Signals („data signal“) (vgl. Streitpatent Abs. [0015]: *„Movements of the strips due to movement of the individual generate an electric charge leading to a measurement of a data signal. The amplitude of the data signals lies between -12 g and +12 g. ...Suitable piezo-electric materials to measure such data signals are known to a person skilled in the art.“*). Auch aus der Erläuterung des Aufbaus einer beispielhaften Messeinheit gemäß Abs. [0013] erschließt sich keine Einschränkung der Signale als verstärkte Signale (vgl. Streitpatent Abs. [0013] *„The accelerometers output data signals which are indicative of the respective accelerations experienced by the accelerometers.“*)

3.3. Der **Prozessor** (12) empfängt die Sensorsignale der Messeinheit (11) und verarbeitet diese nach einem vorher festgelegten [beliebigen] Verfahren, um ein

Beobachten (Monitoring) zu ermöglichen; beansprucht ist demnach allgemein nur ein arbeitsfähiger Prozessor.

3.4. Zwischen Messeinheit und Prozessor befindet sich lediglich ein **Ausgangskanal**. Als Ausgangskanal versteht der Fachmann dabei den Übertragungsweg der Daten, die von der Messeinheit ausgegeben werden. Ein Kanal ist dabei nicht auf eine einzige Datenleitung eingeschränkt, vielmehr kann ein Kanal auch mehrere physikalische Datenleitungen umfassen. Ebenfalls im Anspruch nicht vorgegeben sind die Art der Datenübertragung (beispielsweise analog-digital, drahtgebunden-kabellos) oder das Übertragungsprotokoll, so dass für die Übertragung auch standardisierte Schnittstellen, Protokolle oder Bussysteme (u. a. UART, I²C, CAN-Bus...) verwendet werden können. Selbstverständlich kann das System weitere physikalische Leitungen bzw. Kanäle enthalten. Der Begriff „einziger Ausgangskanal“ ist dahingehend zu verstehen, dass alle Sensorsignale auf einem einzigen Kanal übertragen werden.

Die Daten der Bewegungssensoren werden der Reihe nach („in turn“) auf dem Ausgangskanal ausgegeben (Merkmal **1.1.3.**).

Dies wird in Figur 4 des Streitpatents illustriert und im dazugehörigen Absatz [0018] erläutert:

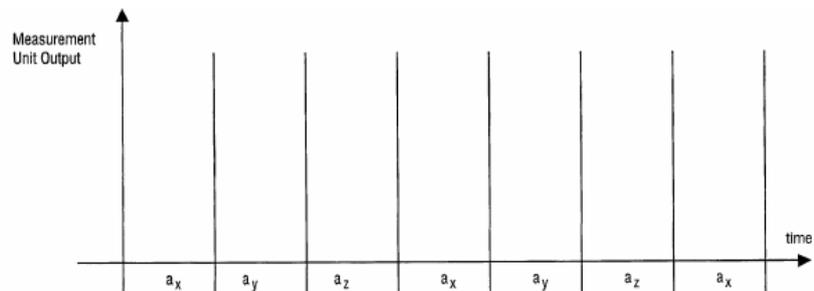


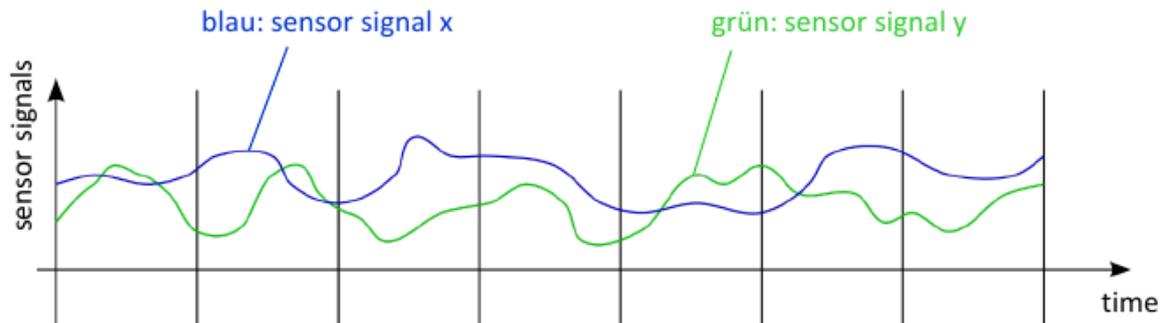
FIG.4

„As will be appreciated from Figure 3,

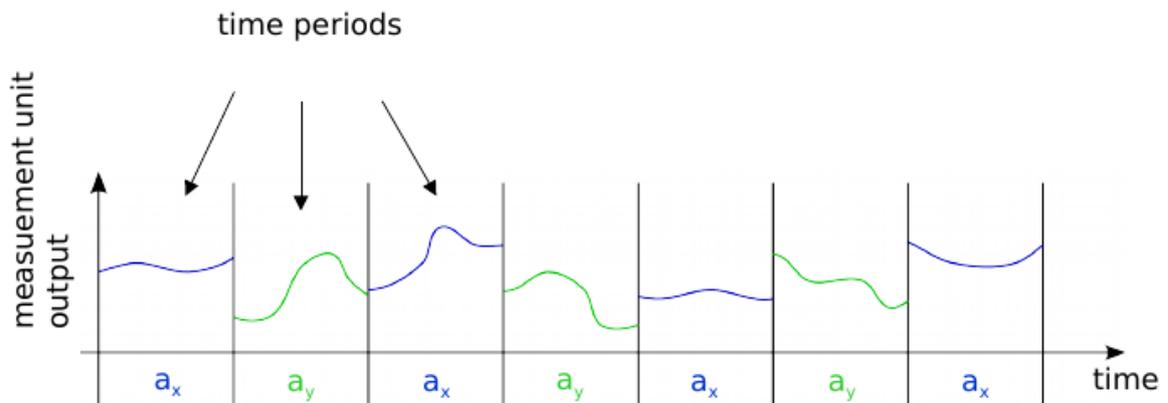
each of the outputs a_x , a_y and a_z are output in turn from the measurement unit. This is further illustrated in Figure 4. For the sake of clarity, no particular output signal is shown in Figure 4, but the time periods during which the respective accelerometer signals are output are shown.”

In Figur 4 des Streitpatents werden danach lediglich die Zeitspannen dargestellt.

Was danach Merkmal 1.1.3. lehrt, lässt sich anschaulich mit folgenden grafischen Darstellungen zeigen. Mit den exemplarisch dargestellten analogen Sensormesswerten x (blau) und y (grün) (der Einfachheit halber werden lediglich zwei Messwerte dargestellt)



würde dies nach Merkmal 1.1.3. beispielsweise zu nachfolgender Übertragung über den Ausgangskanal führen:



Dies bedeutet, dass die einzelnen Messwerte a_x , a_y der Reihe nach über den Ausgangskanal übertragen werden, also eine einzige Information (Sensorsignal) pro Zeiteinheit übertragen wird. Dieses Beispiel enthält keine Unterbrechungen und ist somit zeitkontinuierlich.

3.5. Entscheidende Bedeutung kommt Merkmal 1.3. zu

1.3. *the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during output of each motion sensor output signal.*

wobei insbesondere die Bedeutung des Teilmerkmals „*discontinuously in time during output of each motion sensor output signal*“ zwischen den Parteien umstritten und für die Lehre des Streitpatents wesentlich ist.

Wie bereits erläutert, versteht der Fachmann als „motion sensor output signal“ dabei das Signal des Bewegungssensors am Ausgangskanal (output channel), das aus Rohdaten oder bereits aufbereiteten Daten (z. B. durch Verstärkung, Filterung, ...) besteht.

Danach ist die Messeinheit ausgebildet während der Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals („output of each motion sensor output signal“) den Ausgangskanal **zeitdiskontinuierlich** zu betreiben. Dadurch wird eine Reduzierung des Energieverbrauchs erreicht, wodurch günstigere und/oder kleinere Batterien verwendet werden können (vgl. Streitpatent Abs. [0007]).

3.5.1. Die Streitpatentschrift trifft keine Festlegung dahin, in welcher Weise die zeitdiskontinuierliche Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals erfolgen soll. Umfasst ist nach Auffassung des Senats deshalb auch die von der Beklagten erstmals in der mündlichen Verhandlung ausführlich vorgetragene Sichtweise einer Unterbrechung während jeder einzelnen Übertragung eines Bewegungssignals als auch die Unterbrechung der einzelnen Bewegungssignale insgesamt.

Unstrittig wird eine zeitdiskontinuierliche Übertragung durch Unterbrechungen im Ausgangskanal erreicht, deren Dauer nicht definiert ist. Dies unterscheidet sich von der obigen kontinuierlichen Übertragung der Sensorsignale.

3.5.2. Die zeitdiskontinuierliche Übertragung des Bewegungssensorausgangssignals ist zu unterscheiden von der in Absatz [0017] des Streitpatents angesprochenen Lösung einer ausschließlichen diskontinuierlichen Abtastung des Ausgangskanals durch den Prozessor eines kontinuierlich ausgegebenen Bewegungssensorausgangssignals; während der Kanal also kontinuierlich Daten zur Verfügung stellt. Eine solche Lehre ist von Merkmal 1.3. nicht umfasst.

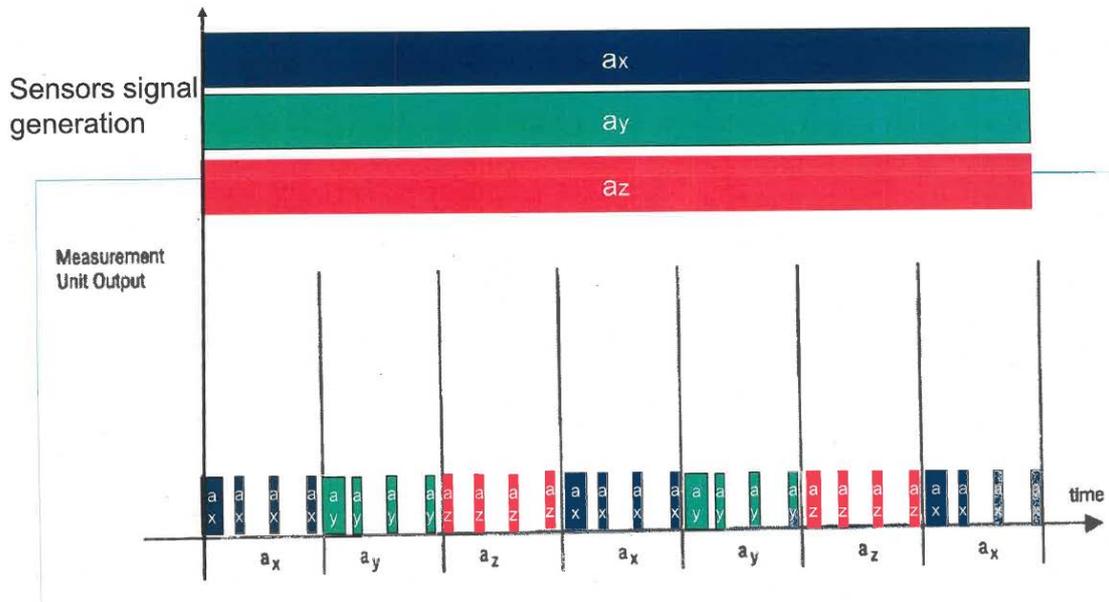
3.5.3. Die zeitdiskontinuierliche Übertragung durch den Kanal kann anspruchsgemäß durch die Messeinheit selbst veranlasst sein, aber auch initiiert durch den Prozessor. Anspruch 4, wonach der Prozessor so ausgebildet ist, den Ausgangskanal der Messeinheit zeitdiskontinuierlich abzutasten, bildet insoweit einen einschränkenden Sonderfall, in dem zusätzlich eine diskontinuierliche Abtastung durch den Prozessor hinzukommt.

3.5.4. Insbesondere erfordert das Merkmal 1.3. nicht nur hinsichtlich der bisher angesprochenen Zeitdiskontinuität besondere Beachtung, sondern insbesondere auch in Bezug auf das Teilmerkmal „*during output of each motion sensor output signal*“.

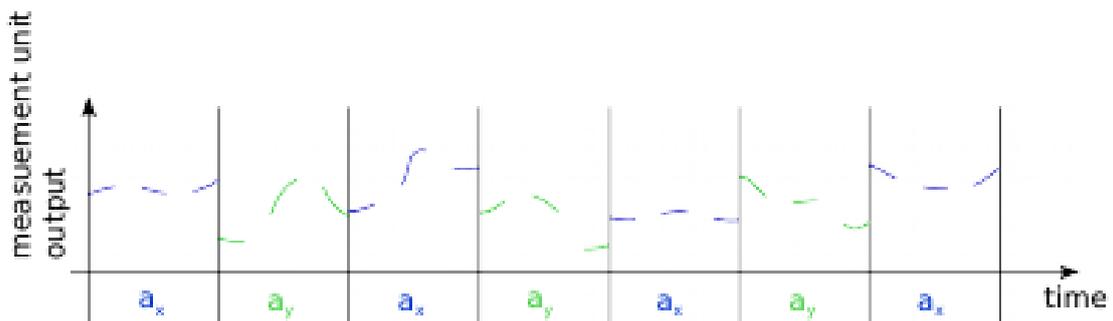
Danach ist jedes Sensorsignal („each motion sensor output signal“) zeitdiskontinuierlich, d. h. jedes Sensorsignal ist von der Unterbrechung betroffen. Damit muss allerdings nicht jeder einzelne Zeitabschnitt („time period“) eines jeden „motion sensor output signals“ von einer Pause betroffen sein. Es genügt vielmehr, wenn für jedes „motion sensor output signal“ jeweils nur eine oder einzelne „time periods“ von den Diskontinuitäten betroffen sind, die Diskontinuität also fortlaufend erzeugt wird, da die „motion sensor output signals“ sich über mehrere Zeitbereiche erstrecken und daher eine Unterbrechung über mehrere Zeitbereiche bereits eine zeitdiskontinuierliche Übertragung bedeutet.

a) Nicht zutreffend ist danach die Ansicht der Beklagten, wonach die Formulierung „*discontinuously in time during output of each motion sensor output signal*“ einschränkend dahingehend zu verstehen sei, dass die Unterbrechung während eines einzelnen Zeitabschnitts („time period“, siehe Figur 4 des Streitpatents) erfolgen müsse. Erläutert hat dies die Beklagte anhand der in der mündlichen Verhandlung überreichten und nachfolgend dargestellten Anlage 2a:

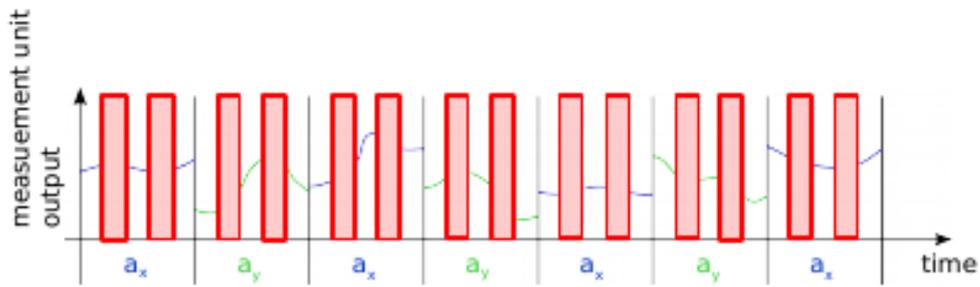
Operate the output channel discontinuously in time during output of each motion sensor output signal



Übertragen auf das obige Beispiel mit zwei analogen Signalen a_x und a_y würde dies bedeuten, dass diese in ihren jeweiligen Zeitperioden jeweils unterbrochen sind, beispielsweise durch zwei Unterbrechungen pro Zeitabschnitt, wie dies die nachfolgenden Grafiken deutlich machen sollen:



mit Hervorhebung der Pausen durch rote Pausenzeiten:



Diese Auslegung der Beklagten fällt zwar auch unter den Wortlaut des Anspruchs 1, jedoch ist dessen Lehre nicht hierauf beschränkt. Die Auslegung der Formulierung „*during output of each motion sensor output signal*“ kann – in Übereinstimmung mit dem Auslegungsansatz des Landgerichts Mannheim in seinem o. g. Beschluss – auch unter Berücksichtigung der Beschreibung und der Figuren des Streitpatents nicht auf die einzelnen Zeitabschnitte beschränkt werden, was im Übrigen auch keine technisch sinnvolle Einschränkung wäre und deshalb auch nicht so vom Fachmann verstanden wird.

So ergibt eine mehrfache Unterbrechung von analogen oder digitalen Signalen keinen Sinn. Mehrere Messwerte einer Richtung mit Unterbrechung innerhalb der Messwerte können nicht sinnvoll den Messwerten der anderen Bewegungsrichtung zugeordnet werden, da die unterbrochenen Messwerte einer Bewegungsrichtung nicht eindeutig mit den Messwerten der anderen Richtung zeitlich korreliert werden können und damit die zu untersuchende dreidimensionale Bewegung an einem bestimmten Zeitpunkt nicht exakt definiert ist. Bei digitalen Messwerten kommt hinzu, dass eine nur teilweise Übertragung und damit ein unvollständiger Messwert überhaupt keine Auswertung erlaubt.

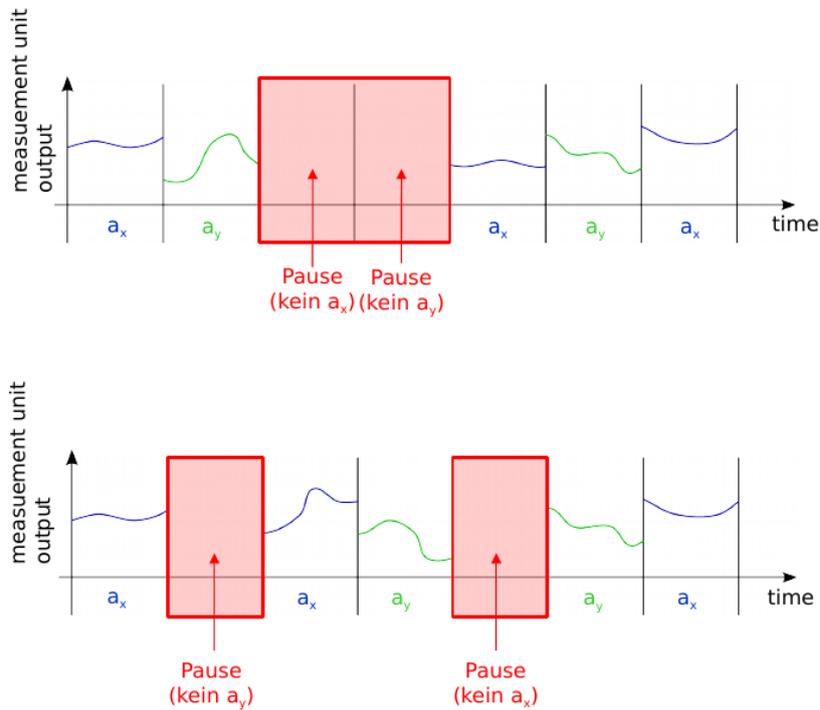
b) Die Ausgabe jedes Bewegungssensorausgangssignals („output of each motion sensor output signal“) erstreckt sich vielmehr über einen Zeitbereich, der mehrere Zeitabschnitte („time periods“) umfasst. So erfolgt die Ausgabe der Reihe nach gemäß Merkmal **1.1.3.**, erläutert in Abschnitt [0016] des Streitpatents:

„The measurement unit operates to output one of the accelerometer signals at any one time via the output channel. The accelerometer signals are output in turn to the output channel via the measurement unit.“

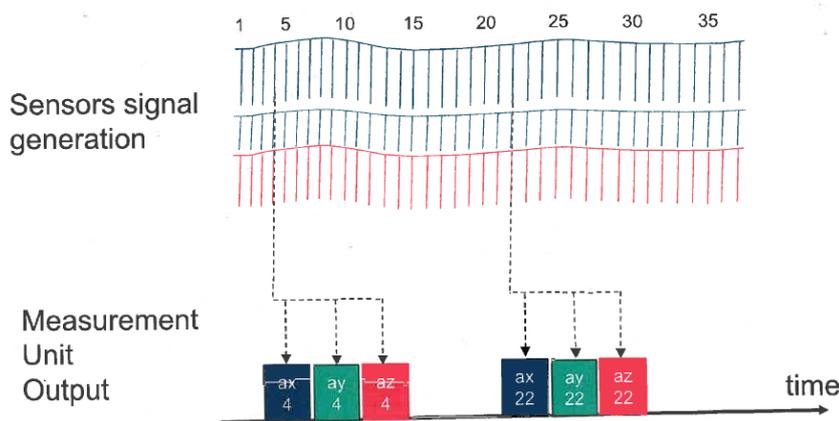
Als „*sensor output signal*“ sind dabei jeweils die gesamten einzelnen Signale eines Sensors (a_x , a_y oder a_z) am Ausgangskanal (output channel) zu verstehen, die dadurch entstehen, dass die einzelnen Sensorsignale (sensor signals) der Reihe nach („in turn“) auf den Ausgangskanal (output channel) gelegt werden. Diese „*motion sensor output signals*“ bestehen jeweils aus vielen einzelnen Zeitbereichen (time periods). Dabei ergibt sich aus der Beschreibung und dem Patentanspruch 1 kein Verständnis dahingehend, dass der Begriff „output“ in Merkmal **1.3.** sich von dem Begriff „output“ in den Merkmalen **1.1.2.** bis **1.1.3.** unterscheidet. So wird beispielsweise in Abs. [0015] für das [interne] Erzeugen der Signale in der Messeinheit nicht der Begriff „output“, sondern der Begriff „generate“ verwendet (vgl. Streitpatent Abs. [0015]: *„Movements of the strips due to movement of the individual generate an electric charge leading to a measurement of a data signal.“*).

Entgegen der Auffassung der Beklagten ist das Merkmal „during output of each motion sensor output signal“ mit dieser Auslegung auch nicht als Überbestimmung anzusehen, sondern stellt klar, dass ein diskontinuierlicher Betrieb über den gesamten Zeitraum erfolgt und die Unterbrechung für „each motion sensor output signal“ gelten muss, also jedes Sensorsignal fortlaufend betrifft.

Angewandt auf das obige Beispiel mit zwei Sensorsignalen a_x und a_y sind damit folgende Möglichkeiten vorstellbar:



Dieses Verständnis deckt sich auch mit der Darstellung nach der in der mündlichen Verhandlung überreichten Anlage 2b, welche nach den Erläuterungen der Beklagten beispielhaft eine patentgemäße Situation eines digitalen Sensorausgangssignals in der Lösung mit drei digitalen Sensoren zeigen soll:



3.5.5. Anzumerken ist hierbei, dass – wie bereits zur Messeinheit (siehe 3.2.) erläutert – der Anspruch 1 bereits nicht vorgibt, ob die Messung diskontinuierlich oder kontinuierlich erfolgt. Damit sind auch keine Vorgaben ersichtlich, ob in den Unterbrechungen eine Messung erfolgt oder diese ebenfalls unterbrochen ist.

III.

Soweit die Klägerin zu 1 ihren Nichtigkeitsangriff gegen das Streitpatent auf fehlende Ausführbarkeit nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit. b EPÜ gestützt hat, ist die Klage ohne Erfolg.

Eine Lehre ist ausführbar, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs auf Grund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird (BGH GRUR 2011, 707 – Dentalgerätesatz).

Diese Voraussetzungen sind vorliegend bereits deshalb außer Frage, weil nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs eine ausführbare Offenbarung nicht notwendig erfordert, dass sämtliche vom Anspruch umfassten Ausführungsformen für den Fachmann ausführbar offenbart sind, es vielmehr ausreicht, dass die Gesamtoffenbarung des Patents dem Fachmann zumindest einen praktisch gangbaren Weg aufzeigt, die beanspruchte Lehre auszuführen. So ist es grundsätzlich nicht zu beanstanden, wenn der Patentanspruch nicht auf die in der Patentschrift ausführbar offenbarten Ausführungsformen beschränkt wird, sondern diese in gewissem Umfang generalisiert (BGH, Beschluss vom 11. September 2013 – X ZB 8/12, BGHZ 198, 205 Rn. 15 – Dipeptidyl-Peptidase-Inhibitoren), ohne jedoch die offenbarte Lehre so weit zu verallgemeinern, dass der Patentschutz über den Beitrag der Erfindung zum Stand der Technik hinausgeht (BGH GRUR 2010, 414 – Thermoplastische Zusammensetzung). Ob die Fassung eines Patentanspruchs, die eine Verallgemeinerung enthält, dem Erfordernis einer ausführbaren Offenbarung genügt, richtet sich danach, ob damit ein Schutz begehrt wird, der nicht über dasjenige hinausgeht, was dem Fachmann unter Berücksichtigung der Beschreibung und der darin enthaltenen Ausführungsbeispiele als allgemeinste Form der technischen Lehre erscheint, durch die das der Erfindung zugrundeliegende Problem gelöst wird (BGH GRUR 2013, 1210 – Dipeptidyl-Peptidase-Inhibitoren).

Wie dargelegt, verlangt der Anspruch 1 keine zeitdiskontinuierliche Steuerung durch die Messeinheit, sondern dies ist lediglich eine mögliche Ausführungsform. Als weitere Folge ist auch Anspruch 4 nicht auf eine doppelte zeitdiskontinuierliche Steuerung des Ausgangskanals festgelegt, so dass selbst eine insoweit unterstellte fehlende Ausführbarkeit einer solchen speziellen Ausführungsvariante aus den genannten Gründen im Hinblick auf eine allenfalls partielle Nichtausführbarkeit der Lehre den Anspruch auf Nichtigerklärung wegen fehlender Ausführbarkeit nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs nicht begründen würde.

IV.

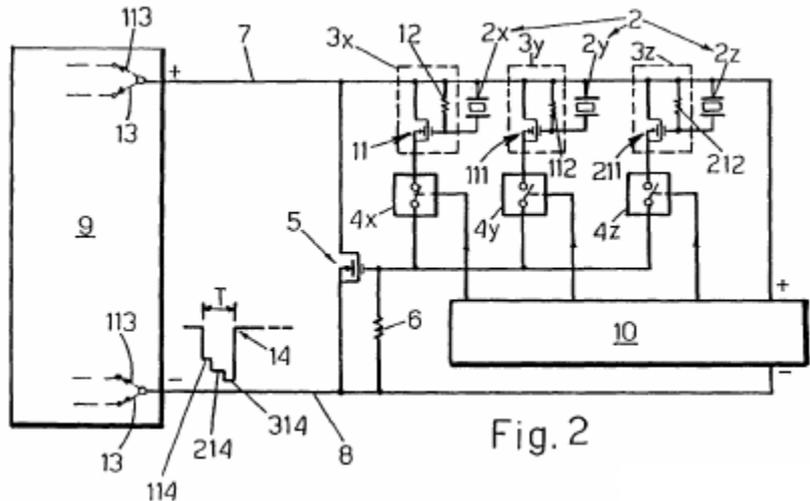
Soweit die Klägerinnen zu 1 bis 4 den Klagegrund fehlender Patentfähigkeit geltend machen, haben die Klagen Erfolg. Denn der Gegenstand des Patentanspruchs 1 und des nebengeordneten Anspruchs 5 gemäß Hauptantrag erweist sich jeweils als nicht neu (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. a, 52, 54 EPÜ).

1. Patentanspruch 1 nach Hauptantrag

Einem Aktivitätsmonitor gemäß Patentanspruch 1 der erteilten Fassung des Streitpatents (Hauptantrag) mangelt es gegenüber der Lehre der D5 an der erforderlichen Neuheit.

Die bereits in der Streitpatentschrift genannte D5 beschreibt eine Vorrichtung zur Überwachung der Herzkontraktion (vgl. Streitpatent Abs. [0006]: „*US 6077236 describes apparatus for monitoring cardiac contractility comprising a catheter having a tip for insertion into the ventricle of the heart muscle. At or near the tip is an acceleration transducer responsive to the natural heart acceleration.*“).

Unstrittig handelt es sich bei der Vorrichtung nach der D5 um einen Aktivitätsmonitor, bei dem die Aktivität (Herzkontraktion) mittels mehrerer Bewegungssensoren („acceleration transducer“) $2x-2y-2z$ an der Katheterspitze ermittelt wird (vgl. D5 Fig. 2, Sp. 6 Z. 29ff.: „FIG. 2 shows that, according to a first embodiment of the invention, there is fixed in the tip 1 of the catheter an acceleration transducer of



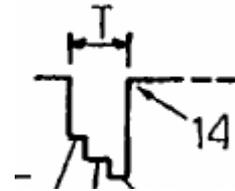
the triaxial type, formed by three uniaxial transducers $2x-2y-2z$ with an upper frequency limit mechanically limited to approximately 100 Hz, ...“) [= **Merkmale 1. bis 1.1.1.**], um die Bewegung des Herzens zu erfassen. Die Beschleunigungsaufnehmer sind nach dem ersten Ausführungsbeispiel piezoelektrische Elemente, bei denen es bei mechanischer Deformation zu einer Ladungstrennung kommt. Diese Ladungstrennung wird durch den elektrischen Schaltkreis $3x, 3y, 3z$ in ein erfassbares Stromsignal gewandelt (vgl. D5 Fig. 2, Sp. 6 Z. 42ff.: „The transducers are associated with corresponding connection and amplification means $3x-3y-3z$ and with corresponding switches $4x-4y-4z$ whose outputs are connected to the gate of a MOS transistor 5 which acts as an output buffer.“). Dabei ist unerheblich, ob die Signalerfassung aufgrund der Schalter $4x, 4y, 4z$ unterbrochen ist, da dies nach der gebotenen Auslegung keine Voraussetzung des Gegenstandes von Anspruch 1 darstellt. Denn der patentgemäße Signalbegriff umfasst auch das Ausgangssignal des Piezoelements, das in der D5 explizit als „Signal“ bezeichnet wird (vgl. D5 Sp. 6 Z. 52ff.: „The circuit 10 branched from the buffer 5 and fitted in the tip 1 of the catheter performs timing functions, to make available in the single output conductor 8 the signals from the three uniaxial transducers $2x-2y-2z$ in distinct and successive time intervals.“, Sp. 8 Z. 8ff.: „According to the basic concept resulting from all the above considerations, approximately 100 microseconds of

each sampling cycle must be dedicated to the reading of signals from the three acceleration transducers 2x-2y-2z.“).

Die Sensorsignale werden über den einzigen Ausgangskanal (single output conductor 8) in Reihe ausgegeben, da die Schaltung (timing circuit 10) die Signale der drei Bewegungssensoren in gesonderten und aufeinanderfolgenden Zeitintervallen verfügbar macht (vgl. D5 Sp. 6 Z. 52–56: *„The circuit 10 branched from the buffer 5 and fitted in the tip 1 of the catheter performs timing functions, to make available in the single output conductor 8 the signals from the three uniaxial transducers 2x-2y-2z in distinct and successive time intervals.“*) [= **Merkmale 1.1.2. bis 1.1.3.**]. Die Leitung (7) der Zweidrahtverbindung („two-wire-link“) dient nicht als Ausgangssignal, sondern als Bezugselektrode (vgl. D5 Sp. 8 Z. 34ff.: *„Assuming that 7 is the positive reference electrode supplying the transducers and the corresponding timing circuit 10, ...“*) und steht der Offenbarung des Merkmals **1.1.2.** nicht entgegen, da die Leitung (7) keine Signalleitung gemäß Merkmal **1.1.2.** darstellt.

Der Prozessor (control unit 9) empfängt die Signale und verarbeitet diese nach einem vorbestimmten Verfahren (vgl. D5 Sp. 6 Z. 7–22: *„The master control unit 9 acts as an interface with the multiaxial acceleration transducer 2 and processes the acceleration signal to calculate the cardiac contractility in each cardiac cycle, within a frequency band between 15–100 Hz approximately, which also enables significant sources of error to be excluded. The master control unit 9 also acts as an interface, via bidirectional telemetry, with external monitoring and control devices 200, which permit the use of the said master control unit and the associated implantable device with the multiaxial acceleration transducer for any necessary electrical stimulation or defibrillation functions, or for monitoring the operation of implantable or external devices 300 used for infusion of drugs, which also have to operate, in association with other parameters if necessary, in relation to the measured values of cardiac contractility.“*) [= **Merkmale 1.2. bis 1.2.2.**].

Der Ausgangskanal wird auch zeitdiskontinuierlich während der Ausgabe jedes Bewegungssensor-Ausgangssignales betrieben. So wird die Messeinheit (electronic circuit 10) alle 3000 μs für jeweils 30 μs aktiviert, um den Stromverbrauch zu verringern (vgl. D5 Sp. 4 Z. 48–55: „*The electronic circuitry disposed in the tip of the catheter and associated with the said multiaxial accelerometer can be limited in this case to a simple impedance matching circuit which, when commanded by the master control unit, is activated for approximately 30 microseconds once every 3000 microseconds, permitting a significant reduction in current consumption, which will not exceed approximately 0.3 μA .*“). Dieses wechselseitige Abtasten des Beschleunigungssensors und der Phasen des Erfassens, Schrittmachens und Defibrillierens führt zu einer Unterbrechung des Ausgangskanals (8) (vgl. D5 Sp. 4 Z. 56–60: „*The link from the transducer and its associated electronic circuit to the master control unit is a two-wire link and permits alternation between the phases of sampling of the accelerometer and those of sensing, pacing and defibrillation.*“). Die Pausenzeiten sind auch in Figur 2 als Inaktivitäten beidseits der Stufenform (14) des Signals dargestellt.



Damit entspricht die zeitdiskontinuierliche Übertragung der D5 dem ersten Beispiel gemäß der Auslegung in Abschnitt II 3.5b und somit dem Verständnis der Lehre des Patents gemäß **Merkmal 1.3.**

2. Patentanspruch 5 nach Hauptantrag

Der erteilte Patentanspruch 5 betrifft ein Verfahren zum Überwachen von Aktivität mit in Verfahrensschritte umformulierten Merkmalen des Vorrichtungsanspruchs 1. Das dort beschriebene Verfahren geht in der Sache nicht über die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 hinaus und ist aus den oben unter Ziff. 1 genannten Gründen daher mangels Neuheit ebenfalls nicht patentfähig.

V.

1. Die von der Beklagten in der mündlichen Verhandlung vom 16. Januar 2018 eingereichten Hilfsanträge 1a und 1b (vgl. Anlage 1 zum Protokoll), hinsichtlich derer die Klägerinnen zu 1 bis 4 auch gemäß § 83 PatG die Verspätungsrüge erhoben haben, waren als verspätet zurückzuweisen und bleiben deshalb unberücksichtigt.

Die durch das 2009 in Kraft getretene Patentrechtsmodernisierungsgesetz (PatRModG) erfolgte Neufassung des § 83 PatG und die damit in das Nichtigkeitsverfahren eingeführten Präklusionsregeln sehen grundsätzlich die Möglichkeit vor, verspätetes Vorbringen zurückzuweisen. Voraussetzung hierfür ist nach § 83 Abs. 4 PatG, dass das Vorbringen unter Versäumung der nach § 83 Abs. 2 PatG gesetzten Frist erfolgt, die betroffene Partei die Verspätung nicht genügend entschuldigt und die Berücksichtigung des neuen Vortrags eine Vertagung des Termins zur mündlichen Verhandlung erfordert hätte.

Diese Voraussetzungen für eine Zurückweisung sind vorliegend gegeben.

1.1. Der Senat hat mit eingehender Begründung in dem der Beklagten am 7. April 2017 zugestellten qualifizierten Hinweis nach § 83 PatG ausgeführt, weshalb nach seiner vorläufigen Auffassung die Lehre nach Patentanspruch 1 als nicht neu gegenüber der D2, D4, D5, D6, D10 und D13 zu sehen sei und weshalb für diese Lehre ausgehend von D1 oder D7 zudem auch eine erfinderische Tätigkeit zu verneinen sei. Der Senat hat in seinem qualifizierten Hinweis zugleich darauf hingewiesen, dass im Hinblick auf die dort genannte Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs eine Veranlassung zur sachlichen Überprüfung angegriffener abhängiger Unteransprüche erst dann besteht, wenn die Beklagte ihre Rechtsverteidigung erkennbar hierauf richtet und diese isoliert verteidigt. Der Hinweis nach § 83 PatG enthielt auch eine Belehrung gemäß § 83 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 PatG.

1.2. Dennoch hat die Beklagte weder innerhalb der den Parteien vom Senat zur Ergänzung des Vorbringens und zur Stellung sachdienlicher Anträge bis zum 4. Juni 2017 gesetzten Frist noch innerhalb der weiteren zur Erwidern auf Stellungnahmen der jeweiligen Gegenpartei bis zum 9. Juli 2017 gesetzten Frist (§ 83 Abs. 2 Satz 1 PatG) mit der nunmehr geltend gemachten Beschränkung reagiert.

Eine Entschuldigung für die Verspätung und Nichtbeachtung der gesetzten Fristen hat die Beklagte nicht geltend gemacht (§ 83 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 PatG). Im Übrigen ist auch kein Grund dafür ersichtlich, weshalb sie erst in der mündlichen Verhandlung die Hilfsanträge 1a und 1b im Austausch zu dem ursprünglich eingereichten Hilfsantrag 1 gestellt hat, obwohl der Senat bereits in seinem qualifizierten Hinweis im Hinblick auf seine Auslegung der Lehre nach Anspruch 1, insbesondere zu Merkmal 1.3., ausdrücklich darauf hingewiesen hatte, dass nach seinem Verständnis die Messeinheit ausgebildet sei, den Ausgangskanal zeitdiskontinuierlich zu betreiben, d. h. die Ausgabe der Bewegungssensoren nicht kontinuierlich erfolge.

Danach hatte die Beklagte bereits mit Zustellung des qualifizierten Hinweises offensichtlichen Anlass zu einer entsprechenden beschränkten Verteidigung des Streitpatents, so wie sie mit der Aufnahme der Merkmale

- 1.3a¹** the sensor signals are produced continuously in time, and
- 1.3.¹** the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during output production of each motion sensor output signal

in den kennzeichnenden Teil des erst in der mündlichen Verhandlung gestellten Hilfsantrages 1a und des Merkmals **1.3a¹** in Hilfsantrag 1b geschehen ist. Sie ist deshalb insoweit ihrer Prozessförderungspflicht zum rechtzeitigen Vorbringen weiterer Verteidigungsmittel ohne Entschuldigung nicht nachgekommen (siehe hierzu nur BGH GRUR 2013, 912 – Walzstraße; GRUR 2016, 365 – Telekommunikationsverbindung; GRUR 2016, 1038 – Fahrzeugscheibe II; GRUR 2017, 148

– Opto-Bauelement). Insbesondere stellten die Hilfsanträge 1a und 1b deshalb auch keine Reaktion auf neues schriftsätzliches Vorbringen der Klagepartei dar, zumal die letzten Schriftsätze der Klägerinnen zu 1 bis 4 vom 4. bis 7. September 2017 datieren.

1.3. Eine Berücksichtigung der neuen Hilfsanträge 1a und 1b, welche unzweifelhaft ein neues Verteidigungsmittel im Sinne von § 83 Abs. 4 Satz 1 PatG darstellen (siehe o. g. Rspr.), hätte auch eine Vertagung der laufenden mündlichen Verhandlung nach § 83 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 PatG erforderlich gemacht, da insoweit § 227 Abs. 1 ZPO anwendbar ist und die Einbeziehung dieses verspäteten Vorbringens einen erheblichen Grund im Sinne dieser Vorschrift bilden kann; so wenn die die Vertagung beantragende Partei mit einer Tatsachen- oder einer Rechtsfrage konfrontiert wird, zu der sie sachlich fundiert nur dann Stellung nehmen kann, wenn sie angemessene Zeit für Überlegung und Vorbereitung hat (BPatG, Urteil v. 28.04.2015, 4 Ni 23/13 (EP), unter Hinweis auf BGH GRUR 2004, 354 – Crimpwerkzeug I; BPatG, Urteil v. 14.08.2012 – 4 Ni 43/10 (EP), GRUR 2013, 601 – Bearbeitungsmaschine).

Auch nach der Begründung des PatRModG ist eine Vertagung bereits dann von der Regelung des § 83 Abs. 4 PatG als umfasst angesehen, wenn der verspätete Angriff tatsächliche oder rechtliche Fragen aufkommen lässt, die unmittelbar in der mündlichen Verhandlung nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zu klären sind (Begr. BTDrs 16/11339 = BIPMZ 2009, 307, 313ff.; BPatG Urteil v. 20.11.2012, 3 Ni 20/11 (EP); Urteil v. 29.11.2012, 2 Ni 7/11 (EP); Urteil v. 15.01.2013, 4 Ni 13/11 – Dichtungsring; Urteil v. 12.11.2013, 4 Ni 53/11 (EP) – Abdeckung für eine Kühlhandelswarenlagereinheit).

So ist es auch hier. Denn durch Aufnahme des weiteren Merkmals **1.3a¹** in die Ansprüche der Hilfsanträge 1a und 1b stellten sich wegen der damit verbundenen wesentlichen Änderung der bis dahin nach Hauptantrag und nach den mit Schriftsatz vom 4. Juli 2017 eingereichten Hilfsanträgen 1 bis 3 verteidigten Lehre komplexe Fragen zur Bedeutung und Zulässigkeit eines derartigen Anspruchs. Der

Senat teilt insoweit die Auffassung der Klägerin zu 1, dass die Zulässigkeit der geänderten Anspruchsfassungen unter dem Gesichtspunkt der unzulässigen Erweiterung fraglich erscheint und eine komplexe Prüfung durch den Senat erfordert hätte, die sich ggf. noch auf die Frage der Patentfähigkeit der geänderten Lehre hätte erstrecken müssen; das Ergebnis der Prüfung hätte mit den Parteien – nach Einräumung einer ausreichenden Überlegungsfrist – auch noch erörtert werden müssen. Aufgrund der dadurch hervorgerufenen Verzögerungen hätte das Verfahren nicht mehr an dem vorgesehenen Sitzungstag zu Ende gebracht werden können, zumal schon die eingehende Erörterung der von der Beklagten vorgenommenen engen Auslegung des Merkmals 1.3 nach Hauptantrag anhand der erstmals in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Anlagen 2a – 2c einen erheblichen Zeitaufwand von rund vier Stunden erfordert hatte (vgl. Seiten 4 bis 9 der Sitzungsniederschrift vom 16.01.2018). Eine Berücksichtigung der Hilfsanträge 1a und 1b hätte den Senat daher zu einer Vertagung gezwungen (so auch BPatG Urteil v. 14.04.2016 – 7 Ni 2/15).

Es bedarf vorliegend keiner näheren Erörterung der Möglichkeit eines zur Vermeidung einer Vertagung zu gewährenden Schriftsatznachlasses nach § 283 ZPO – wie von der Klägerin zu 1 beantragt – unter gleichzeitiger Bestimmung eines Verkündungstermins. Denn losgelöst von dem Ergebnis des danach nur möglichen einseitigen Vorbringens der Klagepartei, hätte ein solches Vorgehen die gebotene Erörterung der bei Zulassung der Hilfsanträge 1a und 1b geänderten Anspruchsfassungen in einer weiteren mündlichen Verhandlung nicht ersetzen können (vgl. BPatG, Urteil v. 15.01.2013, 4 Ni 13/11 – Dichtungsring; Urteil v. 28.02.2012, 3 Ni 16/10 (EU); Urteil v. 16.10.2012, 3 Ni 11/11 (EP); Urteil v. 12.11.2013, 4 Ni 53/11 (EP) – Abdeckung für eine Kühlhandelswarenlageeinheit).

2. Vorsorglich weist der Senat darauf hin, dass sich die jeweilige Fassung nach den Hilfsanträgen 1a und 1b auch nicht als patentfähig erwiesen hätte.

2.1. Hilfsantrag 1a

In Patentanspruch 1 in der mit dem **Hilfsantrag 1a** beschränkt verteidigten Fassung wurde gegenüber dem erteilten Anspruch 1 im kennzeichnenden Teil das Merkmal **1.3a¹** hinzugefügt und das Merkmal **1.3.** modifiziert:

- 1.3a¹** *the sensor signals are produced continuously in time, and*
1.3.¹ *the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during ~~output~~ production of each motion sensor output signal.*

2.1.1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1a würde als nicht neu gegenüber der D6 gelten.

Die D6 zeigt einen Aktivitätsmonitor (vgl. D6 Abstract "...apparatus, method, and system for remote monitoring of need for assistance based on change in velocity.") zur Überwachung der physischen Aktivität eines Menschen (vgl. D6 Abs. [0002]: "The invention is an apparatus, method and system for providing remote monitoring of a person's need for assistance without necessarily monitoring physiological conditions at the person.", Figur 3).

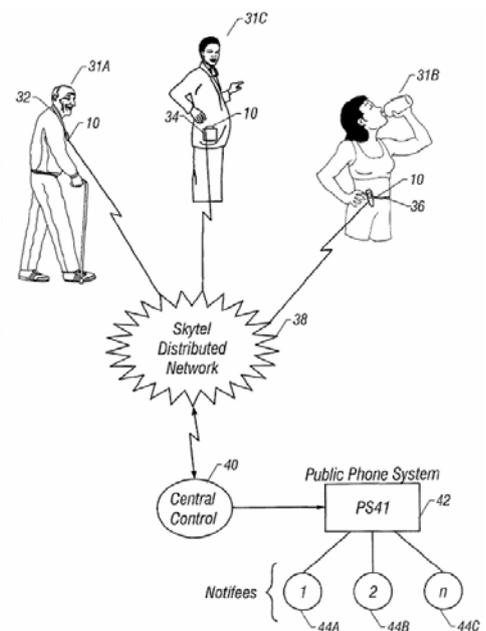


FIG. 3

Das System besitzt eine Messeinheit (accelerometer 10) mit einem dreiaxigen Beschleunigungssensor analog zum Streitpatent (ein Sensor für jede Raumrichtung) (vgl. D6 Abs. [0045]: "FIG. 1 is a diagram showing an accelerometer 10 that may record readings in 3 axes over a range of g forces. In a three-axis accelerometer, as shown, measurements are made over the X dimension 12, the Y dimension 14, and the Z dimension 16. The present invention contemplates, that if need be, multiple one axis or two axis accelerometers may be used (the accelerometers oriented on different planes) such that acceleration may be measured with respect

to all three axes.”). Damit erzeugen die Beschleunigungssensoren Sensorsignale, die auf von ihnen erfahrene Bewegung (Beschleunigung) hinweisen [= **Merkmale 1. bis 1.1.1.**].

Diese Sensorsignale werden auch kontinuierlich erzeugt, da die Daten jederzeit vom Prozessor abgefragt werden können (vgl. D6 Fig. 4 bis 6) [= **Merkmal 1.3a¹**]. Eine Unterbrechung der Messung durch die Messeinheit (accelerometer 10) ist der D6 nicht zu entnehmen, dies wird auch von der Beklagten nicht bestritten. Damit ist das Merkmal **1.3a¹** auch nach der engen Auslegung des Begriffs „signal“ durch die Beklagte erfüllt.

In der D6 wird exemplarisch als Beschleunigungssensor der in der D3 erläuterte ADXL210 genannt (vgl. D6 Abs. [0045]: „One example of a type of accelerometer that may be used is the IMEMS ADXL210, which is available from Analog Devices.“). Der Fachmann kennt jedoch auch andere Sensoren und wird diese aufgrund anwendungsbezogener Kriterien wie Größe, Energieverbrauch, Genauigkeit auswählen (vgl. D6 Abs. [0045]: “The criteria for the device includes size, power consumption, and impact measurement range and accuracy“.) und einsetzen.

Die Messeinheit (10) überträgt die Sensordaten über einen einzigen Ausgangskanal an den Prozessor (20) (vgl. D6 Fig. 2, Abs. [0046]: “FIG. 2 illustrates that accelerometer 10 is a part of a user monitor 18. The accelerometer 10 is electrically connected to a processor 20.”). Als Schnittstelle zwischen Messeinheit (10) und Prozessor (20) sind RS-232 (UART), I²C, SPI oder andere Bus-Systeme ge-

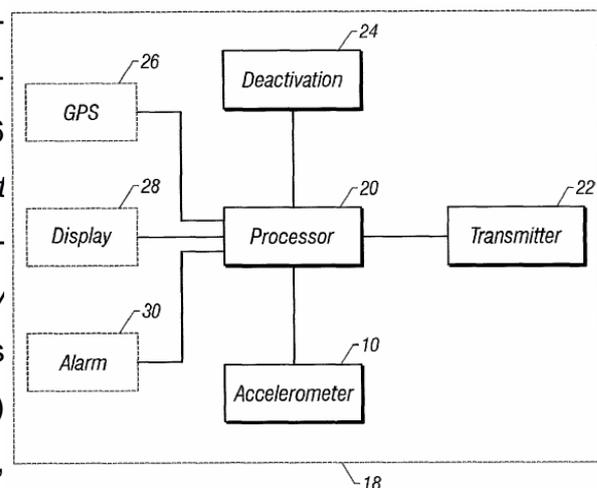


FIG. 2

nannt (vgl. D6 Abs. [0046]: “The specific interface between processor 20 and accelerometer 10 is dependent upon the specific processor 20 and the specific accelerometer 10 used. The present invention contemplates that this interface

may be through a Standard RS-232 serial communication; proprietary interfaces; I2C, SPI or other bus interfaces. Similarly, digital outputs of the accelerometer 10 may be connected to digital inputs on the processor 20 and that digital inputs to the accelerometer, if any, may be connected to digital outputs on the processor 20.)". Diese Schnittstellen sind serielle Datenbusse, wodurch die Messeinheit (10) ausgebildet ist, die Sensorsignale der Reihe nach auf dem Ausgangskanal auszugeben [= **Merkmale 1.1.2. bis 1.1.3. und 1.2. bis 1.2.2.**].

Der Anwendung dieser seriellen Schnittstellen steht auch die erwähnte Verwendung eines ADXL210 nicht entgegen, da einerseits die D6 nicht auf diesen Sensortyp eingeschränkt ist (vgl. D6 Abs. [0045]: "*The criteria for the device includes size, power consumption, and impact measurement range and accuracy. Accelerometers that are smaller in size, have reduced power consumption, and have increased impact measurement range and increased measurement accuracy are preferred.*") und andererseits die in Abs. [0046] erwähnten digitalen Bus-Systeme auch bei Nutzung des Analogensors ADXL210 mittels zusätzlicher AD-Wandlung für den Fachmann ohne weiteres realisiert werden können. Die Ausführungen der Beklagten zur Übertragungsart des Beschleunigungssensors anhand der D3 und der daraus abgeleiteten mangelnden Ausführbarkeit gehen daher ins Leere.

Zum Offenbarungsgehalt der D6 zu zählen ist aus Sicht des Fachmannes infolge der dortigen Bezugnahme auch der maßgebliche Teil der Offenbarung der I²C-Bus-Spezifikation (D6.1) auf den Seiten 10ff., der den I²C-Bus-Standard in der damals gültigen „The -Bus Specification“, Version 2.0, von Dezember 1998 (D6.1) normiert. In der Rechtsprechung ist anerkannt, dass zum Gegenstand des Offenbarungsgehalts einer Schrift auch dasjenige zählt, was durch den in Bezug genommenen Inhalt einer anderen Schrift offenbart wird, wenn die Bezugnahme nur deren vollständigen Abdruck ersetzt und den in Bezug genommenen Text nicht verändert (BGH Beschl. v. 14.05.1985, X ZB 19/83 = BIPMZ 1985, 373). Allerdings ist zu berücksichtigen, dass dieser in Bezug genommene Text in einen konkreten – ggf. veränderten – Zusammenhang mit dem Inhalt der offenbarenden Schrift gestellt sein kann, so dass zu würdigen ist, ob der in Bezug genommene

Text nur insoweit als offenbart anzusehen ist, wie dies dem Sinngehalt der Bezugnehmenden Ausführungen entspricht (BPatG Urteil v. 10.5.2017 – 5 Ni 54/15 (EP); Keukenschrijver Busse, PatG, 8. Aufl., § 34 Rn. 74; Moufang/Schulte, PatG, 10. Aufl., § 34 Rn. 421). Dies wirkt sich bezogen auf den vorliegenden Fall dahingehend aus, dass jedenfalls der hier maßgebliche Teil auf den Seiten 10ff. der I²C-Bus-Spezifikation (D6.1) zum Offenbarungsgehalt der D6 zu zählen ist. Denn der Einsatz eines I²C-Bus setzt die vollständige Anwendung der I²C-Bus-Spezifikation voraus, damit die Busteilnehmer miteinander kommunizieren können und der I²C-Bus überhaupt zum Einsatz kommen kann.

Zur Umsetzung dieser I²C-Bus-Spezifikation muss der Fachmann die I²C-Bus Spezifikation (D6.1) heranziehen oder bekannte I²C-Bibliotheken und/oder Sensoren mit I²C-Schnittstelle einsetzen. Im zweiten Fall benötigt der Fachmann zwar nicht die von der Beklagten bestrittene Kenntnis des Dokuments D6.1, in beiden Fällen wird jedoch zwangsläufig die I²C-Bus-Spezifikation nach dem Dokument D6.1 erfüllt, die dort angegebenen Eigenschaften und Funktionen ergeben sich bei der Nacharbeitung von selbst.

Ein I²C-Bus ist als Master-Slave-Bus konzipiert, bei dem der Master den Datentransfer initiiert (vgl. D6.1 S. 6 Abschnitt 4 „*THE I²C-BUS CONCEPT*“). Die Datenübertragung wird durch START/STOP-Befehle gesteuert, die der Master vorgibt (vgl. D6.1 S. 9 Abschnitt 6.2: „*START and STOP conditions are always generated by the master. The bus is considered to be busy after the START condition.*“). Bei Verwendung des I²C-Bus gibt also die Messeinheit die Sensordaten zeitdiskontinuierlich über den Ausgangskanal aus, da durch die Anfrage des Prozessors (20) als Master eine Unterbrechung der Messsignale entsteht [= **Merkmal 1.3.**]. Eine Unterbrechung der Erzeugung der Messsignale in der Messeinheit (Slave) ist damit nicht verbunden, wonach auch **Merkmal 1.3.**¹ erfüllt ist.

Selbst die enge Auslegung des **Merkmals 1.3.** durch die Beklagte hinsichtlich der diskontinuierlichen Übertragung während der Zeitabschnitte ist in der D6 bei Verwendung des I²C-Bus verwirklicht.

So gibt die I²C-Bus-Spezifikation vor, dass die Datenübertragung unterbrochen werden kann. Der maßgebliche Teil Seite 10ff. ist ein essentieller Teil dieses Standards, der nicht nur optional möglich, sondern für die Kommunikation unentbehrlich ist (vgl. D6.1 S. 10 Abschnitt 7.2: *„Data transfer with acknowledge is obligatory.“*). Dabei gibt der Standard vor, dass jedem übertragenen Byte ein Bestätigungsbit („acknowledge“) folgen muss. Dieses Bit signalisiert, ob das Gerät bereit ist, mit dem nächsten Byte fortzufahren. Wenn das Slave-Gerät die Übertragung nicht bestätigt, bedeutet dies, dass keine Daten mehr vorhanden sind oder das Gerät noch nicht bereit für die Übertragung ist. Das Master-Gerät muss entweder eine Stopp- oder eine wiederholte Startbedingung erzeugen (vgl. D6.1 S. 10 Abschnitt 7.2 *„When a slave doesn't acknowledge the slave address (for example, it's unable to receive or transmit because it's performing some real-time function), the data line must be left HIGH by the slave. The master can then generate either a STOP condition to abort the transfer, or a repeated START condition to start a new transfer.“*). Die START- und STOP-Bedingung können dabei nur vom Master erzeugt werden (vgl. D6.1 S. 9 Abschnitt 6.2 *„START and STOP conditions are always generated by the master.“*).

Damit ist jedoch auch eine Unterbrechung durch den Master während jedes einzelnen Zeitabschnitts der Datenübertragung des Messsignals möglich. Die Messeinheit (Slave) ist folglich ausgebildet, während der Ausgabe der einzelnen Messwerte (Bewegungssensorausgang) den Ausgangskanal zeitdiskontinuierlich zu betreiben [= **Merkmal 1.3.** nach der Auslegung der Beklagten]. Dabei ist irrelevant, in welchen Betriebsmodi die Diskontinuität auftritt. Durch die Implementierung des I²C-Standards ist die Messeinheit ausgebildet, den Ausgangskanal während der Ausgabe der einzelnen Messsignale der Messeinheit (Slave) diskontinuierlich zu betreiben. Eine Unterbrechung der Messeinheit (Slave) und damit der Erzeugung der Messsignale ist damit ebenfalls nicht verbunden, wodurch auch **Merkmal 1.3.**¹ erfüllt ist.

2.1.2. Selbst wenn der Auffassung der Beklagten gefolgt wird und der maßgebliche Teil auf den Seiten 10ff. der D6.1 nicht zum Offenbarungsgehalt der D6

gezählt würde, zöge der Fachmann jedenfalls im Rahmen der erfinderischen Tätigkeit ausgehend von der D6 die Lehre der D6.1 naheliegend heran, da er bereits in der D6 den Hinweis erhält, eine I²C-Bus-Schnittstelle zwischen Prozessor und Messeinheit zu verwenden. Bei der Realisierung wird er dafür im Rahmen fachmännischen Handelns den erforderlichen Standard (D6.1) einsetzen und gelangt somit, wie vorangehend ausgeführt, zu den Merkmalen des Hilfsantrags 1a.

2.2. Hilfsantrag 1b

In Anspruch 1 nach **Hilfsantrag 1b** wurde gegenüber *dem Hauptantrag* lediglich das Merkmal **1.3a¹** von *Hilfsantrag 1a* aufgenommen:

1.3a¹ *the sensor signals are produced continuously in time, and*

2.2.1. Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1b wäre daher bezüglich der Patentfähigkeit nicht anders zu beurteilen als Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1a. Auf die obigen Ausführungen unter Ziff. 2.1 wird insoweit verwiesen.

2.2.2. Im Übrigen ergibt sich selbst ohne die Verwendung des Protokolls des I²C für den Fachmann die technische Lehre nach Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 1b, insbesondere das **Merkmal 1.3.**, in naheliegender Weise aus der D6.

So erhält der Fachmann in Abs. [0069] der D6 die Anweisung, durch Anpassung der Anzahl der Messungen („number of accelerometer readings“) den Stromverbrauch zu reduzieren und zusätzlich die Rate, mit der die Messungen über den Ausgangskanal gesendet werden, den Anforderungen bezüglich der Aktivität der Person anzupassen (vgl. D6 Abs. [0069]: „*The present invention contemplates that the acceleration readings may be sampled at any number of rates. However, the present invention also recognizes that by reducing the number of accelerometer readings required, the power consumption of the monitor unit 18 is reduced, thus extending battery life. The present invention also recognizes that the accelerome-*

ter may sample and communicate those samples to the processor faster than is required to monitor a person.“). So wird beispielsweise eine Samplingrate von 5 Hz für die meisten Anwendungsfälle als ausreichend angesehen (vgl. D6 Abs. [0069]: “The present invention contemplates that for many applications, sampling need not be greater in frequency than 5 times per second. However, higher sampling rates may be used.“). Für den Fachmann liegt es beim Lesen unmittelbar auf der Hand, als Stromsparmaßnahme nicht nur die Anzahl der Messungen, sondern auch die Übertragungsrate zu verringern, wenn es für den Anwendungsfall ausreichend ist, da weniger Messwerte zur Verfügung stehen. Damit entstehen jedoch zwangsläufig Übertragungslücken, was der zeitdiskontinuierlichen Übertragung nach dem **Merkmal 1.3.** entspricht.

3. Hilfsantrag 2

In **Hilfsantrag 2** wurde in Anspruch 1 gegenüber *Hauptantrag* das Merkmal **1.2.1.** geändert:

1.2.1.² *for receiving the sensor signals from the measurement unit (11),
wherein the processor is and operable to sample the output
channel of the measurement unit (11) at a varying sampling rate
and*

3.1. Der Gegenstand nach Anspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 2 geht über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus und ist damit unzulässig erweitert nach Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit. c EPÜ, da eine variierende Abtastrate gemäß Merkmal **1.2.1²** nicht ursprünglich offenbart ist.

Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs, so wie der X. Senat dies in seiner Entscheidung „teilreflektierende Folie“ (GRUR 2016, 50) im Zusammenhang mit der gleichen Problematik einer wirksamen Inanspruchnahme einer Priorität zusammengefasst hat, gehört zum Offenbarungsgehalt einer Patentanmeldung nur das, was den ursprünglich eingereichten Unterlagen unmittelbar und eindeutig als zu der zum Patent angemeldeten Erfindung gehörend zu entnehmen ist,

nicht hingegen eine weitergehende Erkenntnis, zu der der Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens oder durch Abwandlung der offenbarten Lehre gelangen kann. Insoweit ist aber insbesondere auch nach jüngster Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs zu berücksichtigen, dass die Ermittlung dessen, was dem Fachmann zum Zeitpunkt der Einreichung der prioritätsbeanspruchenden Patentanmeldung als Erfindung und was als Ausführungsbeispiel der Erfindung im Stand der Technik offenbart wird, wertenden Charakter hat und eine unangemessene Beschränkung des Anmelders bei der Ausschöpfung des Offenbarungsgehalts der Voranmeldung vermeidet (BGH GRUR 2014, 542 – Kommunikationskanal).

Entscheidend ist danach, ob der Fachmann den Gegenstand des Patents der Gesamtheit der in den ursprünglichen Unterlagen offenbarten technische Lehre als mögliche – wenn auch allgemeinste – Ausgestaltung der angemeldeten Erfindung entnehmen kann (BGH GRUR 2015, 249 – Schleifprodukt; GRUR 2014, 1026 – Analog-Digital-Wandler). Ein „breit“ formulierter Anspruch kann deshalb unter dem Gesichtspunkt der unzulässigen Erweiterung jedenfalls dann als unbedenklich zu erachten sein, wenn sich ein in der ursprünglichen Anmeldung beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung für den Fachmann als Ausgestaltung der im Anspruch umschriebenen allgemeineren technischen Lehre darstellt und diese Lehre in der beanspruchten Allgemeinheit für ihn bereits der Anmeldung – sei es in Gestalt eines in der Anmeldung formulierten Anspruchs, sei es nach dem Gesamtzusammenhang der Unterlagen – als zu der angemeldeten Erfindung gehörend entnehmbar ist (BGH GRUR 2014, 970 – Stent).

Eine unzulässige Erweiterung liegt aber vor, wenn der Gegenstand des Patents sich für den Fachmann erst aufgrund eigener, von seinem Fachwissen getragener Überlegungen ergibt, nachdem er die ursprünglichen Unterlagen zur Kenntnis genommen hat, so wenn die Hinzufügung einen technischen Aspekt betrifft, der den ursprünglich eingereichten Unterlagen in seiner konkreten Ausgestaltung oder wenigstens in abstrakter Form nicht als zur Erfindung gehörend zu entnehmen ist (BGH GRUR 2013, 809 – Verschlüsselungsverfahren).

Letzteres ist hier der Fall. Denn auf S. 4 Z. 5ff. der ursprünglichen Offenbarung (WO2004/052200A1) wird für den Fachmann lediglich die grundsätzliche technische Lehre offenbart, dass eine Energieeinsparung erreicht wird, wenn die Abtastrate des Prozessors verändert wird, was der diese Offenbarung lesende Fachmann so versteht und bedeuten soll, dass es Zeitintervalle gibt, in denen der Prozessor nicht aktiv ist (vgl. S. 4 Z. 5ff.: *„In addition, varying the sampling rate of the processor means that there are periods of time in which the processor is not active, and so battery power can be conserved during these times. Embodiments of the invention, therefore, can reduce the cost and/or battery power consumption of an activity monitor.“*).

Damit ist jedenfalls nicht offenbart, dass die Abtastrate des Prozessors im Betrieb verändert bzw. variiert werden kann. Diese spezielle Ausgestaltung und Weiterbildung der Lehre erfordert technische Lösungen, die über die ursprünglich unmittelbar und eindeutig offenbarte technische Lehre hinausgehen und die der Fachmann nur unter Einsatz seines Fachwissens herleiten kann.

3.2. Eine variable Abtastrate gemäß Merkmal **1.2.1²** ist darüber hinaus als eine naheliegende Maßnahme anzusehen, die sich für den Fachmann bereits aufgrund seines Fachkönnens ergibt.

So erhält er aus der Druckschrift D6 den Hinweis, die Samplingrate der Messeinheit der Geschwindigkeit, mit der sich die Person bewegt, anzupassen. Diese Idee einer variierenden Samplingrate auch für die Abtastrate des Prozessors einzusetzen, liegt für den Fachmann unmittelbar auf der Hand.

3.3. Weiter beinhaltet auch die I²C-Bus-Spezifikation die Anpassung der Samplingrate. So sind im I²C-Protokoll unterschiedliche Abtastraten vorgesehen, beispielsweise z. B. „standard-mode“/„fast mode“/„high-speed mode“ (vgl. D6.1, S. 19ff. Abschnitt 11: *„To meet the demands for higher speeds, as well as make available more slave address for the growing number of new devices, the Standard-mode I²C-bus specification was upgraded over the years and today is*

available with the following extensions: • Fast-mode, with a bit rate up to 400 kbit/s. • High-speed mode (Hs-mode), with a bit rate up to 3.4 Mbit/s.“)

Die Übertragungsrate kann während des Betriebs variiert werden (vgl. D6.1 S. 23 Abschnitt 13.3: „Each Hs-mode device can switch from Fast- to Hs-mode and back and is controlled by the serial transfer on the $\overset{2}{F}C$ -bus“).

4. Hilfsantrag 3

Hilfsantrag 3 beinhaltet das Merkmal **1.3.¹** von Hilfsantrag 1a und das Merkmal

1.2.1.² von Hilfsantrag 2. Zusätzlich wurde das Merkmal **1** präzisiert:

1.³ *An activity monitor (1) for monitoring physical activity of a human being, comprising*

1.2.1.² *for receiving the sensor signals from the measurement unit (11), wherein the processor is and operable to sample the output channel of the measurement unit (11) at a varying sampling rate and*

1.3.¹ *the measurement unit (11) is operable to operate the output channel discontinuously in time during ~~output~~ the production of each motion sensor output signal.*

Insoweit gelten die Ausführungen zu den vorherigen Hilfsanträgen entsprechend. Der Hilfsantrag 3 ist aufgrund des Merkmals **1.2.1.²** unzulässig erweitert und darüber hinaus nicht patentfähig gegenüber den Druckschriften D5 und D6, die ebenfalls einen Aktivitätsmonitor zum Überwachen der physikalischen Aktivität eines Menschen zeigen.

Entsprechendes gilt für den Gegenstand des jeweils nebengeordneten Anspruchs 5 nach den Hilfsanträgen 2 und 3.

VI.

Da die Beklagte die abhängigen Unteransprüche trotz des bereits im qualifizierten Hinweis vom 3. April 2017 erfolgten rechtlichen Hinweises des Senats auf die aktuelle Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs (GRUR 2016, 1143 – Photokatalytische Titandioxidschicht; GRUR 2016, 365 – Telekommunikationsverbindung; GRUR 2017, 57 – Datengenerator) nicht isoliert verteidigt hat, bedürfen diese keiner gesonderten Prüfung.

VII.

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß §§ 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

VIII.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben. Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Engels

Veit

Dorn

Zimmerer

Dr. Freudenreich

Fa