



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 32/19

**(Aktenzeichen)**

## BESCHLUSS

**In der Beschwerdesache**

**betreffend die Patentanmeldung 10 2013 107 731.5**

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 25. Juni 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt sowie der Richter Jacobi, Dipl.-Ing. Matter und Dipl.-Ing. Tischler

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 04 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 8. April 2019 aufgehoben und das Patent mit der **Nummer** 10 2013 107 731 erteilt.

**Bezeichnung:** Funkkommunikationsvorrichtungen und Verfahren zum Steuern einer Funkkommunikationsvorrichtung

**Anmeldetag:** 19. Juli 2013

**Priorität:** US 13/552,886 vom 19. Juli 2012

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 15 vom 18. Juni 2020,  
Beschreibung, Seiten 1 bis 106, vom 18. Juni 2020,  
21 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 36, vom 8. August 2013.

## **Gründe**

### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) – Prüfungsstelle für Klasse H 04 B – hat die am 19. Juli 2013 – unter Inanspruchnahme der Priorität der US-amerikanischen Patentanmeldung 13/552,886 vom 19. Juli 2012 – eingereichte Anmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2013 107 731.5 und der Bezeichnung „Funkkommunikationsvorrichtungen und Verfahren zum Steuern einer Funkkommunikationsvorrichtung“ durch Beschluss vom 8. April 2019 zurückgewiesen. In der Begründung ist sinngemäß ausgeführt, die damals

geltenden Patentansprüche 1 und 2 seien unzulässig, da ihre Gegenstände den Gegenstand der Anmeldung erweiterten (§ 38 PatG). Dies könne jedoch dahingestellt bleiben, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht patentfähig sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich Beschwerde der Anmelderin vom 13. Mai 2019. Sie beantragt mit Schriftsatz vom 18. Juni 2020 sinngemäß,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 04 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 8. April 2019 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 15 vom 18. Juni 2020,  
Beschreibung, Seiten 1 bis 106 vom 18. Juni 2020,  
21 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 36, vom 8. August 2013.

Die unabhängigen Patentansprüche 1, 2, 3, 6, 10, 14 und 15 vom 18. Juni 2020 lauten:

1. Funkkommunikationsvorrichtung (200) aufweisend,  
eine Antenne (202), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;  
einen Empfänger (204), der eingerichtet ist, ein erstes Kanalsignal und ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne zu empfangen, wobei der Empfänger eingerichtet ist, das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen zu empfangen und das zweite Kanalsignal von einer Basisstation zu empfangen;  
und  
einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (206), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne zu wechseln, wenn das erste Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen ersten Kanal ist, oder eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der

Antenne zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen zweiten Kanal ist, wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (206) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

2. Funkkommunikationsvorrichtung (300) aufweisend,
  - eine Antenne (302), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
  - einen Sender (304), der eingerichtet ist, ein erstes Kanalsignal und ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne zu übertragen, wobei der Sender eingerichtet ist, das erste Kanalsignal zu mehreren Basisstationen zu übertragen und das zweite Kanalsignal zu mindestens einer Basisstation zu übertragen; und
  - einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (306), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne (302) zu wechseln, wenn das erste Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen ersten Kanal ist, oder eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen zweiten Kanal ist,

wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (306) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

3. Funkkommunikationsvorrichtung (400, 500) aufweisend, eine Antenne (402), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten; einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (404), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne (402) zu wechseln; einen Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis (406), der eingerichtet ist, zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne (402) gewechselt wird; und einen Empfangsqualität-Ermittlung-Schaltkreis (502), der eingerichtet ist, eine Qualität des Empfangs von Daten unter Verwendung der Antenne (402) zu ermitteln, wobei der Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis (406) ferner eingerichtet ist, zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne (402) gewechselt wird, wenn sich die ermittelte Qualität des Empfangs verschlechtert.

6. Funkkommunikationsvorrichtung (600, 700)), aufweisend,  
eine erste Antenne (602), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;  
eine zweite Antenne (604), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;  
einen Diversitäts-Modus-Auswahl-Schaltkreis (606), der eingerichtet ist, einen Diversitäts-Modus als einen Diversität-Aus-Modus auszuwählen, in welchem eine der ersten Antenne (602) oder der zweiten Antenne (604) arbeitet, und/oder einen Diversitäts-Modus auszuwählen, als einen Diversität-Ein-Modus, in welchem beide die erste Antenne (602) und die zweite Antenne (604) arbeiten; und  
einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (608), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der ersten Antenne (602) zu wechseln, welches auf den ausgewählten Diversitäts-Modus basiert ist;  
wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (608) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der zweiten Antenne (604) zu wechseln, welches auf dem Betriebsmodus der ersten Antenne (602) basiert ist.
  
10. Funkkommunikationsvorrichtung (800) aufweisend,  
eine erste Antenne (802), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten, und eingerichtet ist, Signale von einer Mehrzahl von Sendeantennen zu empfangen;  
eine zweite Antenne (804), die eingerichtet ist, Signale von der Mehrzahl von Sendeantennen zu empfangen;  
wobei die Signale ein erstes und ein zweites Kanalsignal aufweisen, wobei das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen empfangen wird und wobei das zweite Kanalsignal von einer Basisstation empfangen wird;

einen Kanalmatrix-Ermittlung-Schaltkreis (806), der eingerichtet ist, eine Kanalmatrix für die erste Antenne (802) und die zweite Antenne (804) und die Mehrzahl der Sendeantennen zu ermitteln; und

einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (808), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, welches auf die ermittelte Kanalmatrix basiert ist; wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (808) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu verkleinern, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

14. Funkkommunikationsvorrichtung (900) aufweisend,
  - eine erste Antenne (902), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten, und eingerichtet ist, Signale zu einer Mehrzahl von Empfangsantennen zu übertragen;
  - eine zweite Antenne (904), die eingerichtet ist, Signale zu der Mehrzahl von Empfangsantennen zu übertragen;
  - wobei die Signale ein erstes und ein zweites Kanalsignal aufweisen, wobei das erste Kanalsignal zu mehreren Basisstationen übertragen wird und das zweite Kanalsignal zu mindestens einer Basisstation übertragen wird;
  - einen Kanalmatrix-Ermittlung-Schaltkreis (906), der eingerichtet ist, eine Kanalmatrix für die erste Antenne (902) und die zweite

Antenne (904) und die Mehrzahl der Empfangsantennen zu ermitteln; und

einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (908), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der ersten Antenne (902) zu wechseln, welches auf die ermittelte Kanalmatrix basiert ist,

wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (908) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu verkleinern, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

15. Funkkommunikationsvorrichtung (1100, 1200) aufweisend,
  - eine Antenne (1102), die eingerichtet ist, in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
  - einen Sender (1104), der eingerichtet ist, Daten mittels der Antenne (1102) zu übertragen;
  - einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne (1102) zumindest zu wechseln, wenn der Sender (1104) ein vorbestimmtes Sender-Kriterium erfüllt; und
  - einen Empfänger, der eingerichtet ist, Daten unter Verwendung der Antenne (1102) zu empfangen;
  - wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106) ferner eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne (1102) zu wechseln, wenn der Empfänger (1202) ein vorbestimmtes Empfänger-Kriterium erfüllt,



wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106) ferner eingerichtet ist, eine Entscheidung zwischen dem Betriebsmodus der Antenne (1102), der für die Übertragung gemäß dem Sender-Kriterium geeignet ist, und dem Betriebsmodus der Antenne (1102), der für den Empfang gemäß dem Empfänger-Kriterium geeignet ist, basierend auf einer Gewichtung des Betriebsmodus, der für die Übertragung geeignet ist, und des Betriebsmodus, der für den Empfang geeignet ist, zu treffen.

Im Prüfungsverfahren vor dem DPMA wurden folgende Druckschriften berücksichtigt:

D1 US 2009/0207093 A1

D2 US 2009/0209212 A1

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der Unteransprüche 4, 5, 7 bis 9, sowie 11 bis 13, wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat Erfolg.

1. Nach den Angaben in der Beschreibungseinleitung möchte eine drahtlos mit einer Basisstation kommunizierende Funkkommunikationsvorrichtung den besten einer Mehrzahl von Betriebsmodi finden. Hierzu müsse die Funkkommunikationsvorrichtung von einem momentan verwendeten zu einem anderen Betriebsmodus wechseln, weil sie nur einen Betriebsmodus zu derselben Zeit verwenden könne. Falls sie ihren Betriebsmodus bei schlechter Übertragungs- oder Empfangsqualität ändere, gebe es während des Wechsels des Betriebsmodus das Risiko, die Qualität weiter zu verschlechtern (Beschreibung, Seite 1, Zeilen 13 bis 27).

Daher müsse darauf geachtet werden, welches Kriterium zum Wechseln eines Betriebsmodus verwendet und wann ein Wechsel eines Betriebsmodus durchgeführt werde (Seite 1, Zeilen 27 bis 30).

2. Gelöst werde diese Aufgabe durch die Funkkommunikationsvorrichtungen nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 6, 10, 14 und 15 (Seite 2, Zeile 19, bis Seite 4, Zeile 18; Seite 4, Zeile 30, bis Seite 5, Zeile 9; Seite 5, Zeile 29, bis Seite 6, Zeile 18; Seite 7, Zeile 1, bis Seite 8, Zeile 12).

a) Der Anspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- F Funkkommunikationsvorrichtung (200) aufweisend,
- A eine Antenne (202), die eingerichtet ist,
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
- E einen Empfänger (204), der eingerichtet ist,
- E1 ein erstes Kanalsignal und
- E2 ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne zu empfangen,
- E wobei der Empfänger eingerichtet ist,
- E1a das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen zu empfangen und
- E2a das zweite Kanalsignal von einer Basisstation zu empfangen; und
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (206), der eingerichtet ist,
- W1 einen Betriebsmodus der Antenne zu wechseln, wenn das erste Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen ersten Kanal ist,
- W oder eingerichtet ist,
- W2 einen Betriebsmodus der Antenne zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen zweiten Kanal ist,

W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (206) ferner eingerichtet ist,

W3 einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und

W4 einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

b) Der Anspruch 2 lautet mit fortgeführter Gliederung:

F Funkkommunikationsvorrichtung (300) aufweisend,

A eine Antenne (302), die eingerichtet ist,

AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;

S einen Sender (304), der eingerichtet ist,

S1 ein erstes Kanalsignal und

S2 ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne zu übertragen,

S wobei der Sender eingerichtet ist,

S1a das erste Kanalsignal zu mehreren Basisstationen zu übertragen und

S2a das zweite Kanalsignal zu mindestens einer Basisstation zu übertragen; und

W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (306), der eingerichtet ist,

- W1 einen Betriebsmodus der Antenne (302) zu wechseln, wenn das erste Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen ersten Kanal ist,
- W oder eingerichtet ist,
- W2 einen Betriebsmodus der Antenne zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen zweiten Kanal ist,
- W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (306) ferner eingerichtet ist,
- W3 einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und
- W4 einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

c) Der Anspruch 3 lautet mit fortgeführter Gliederung:

- F Funkkommunikationsvorrichtung (400, 500) aufweisend,
- A eine Antenne (402), die eingerichtet ist,
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (404), der eingerichtet ist, einen Betriebsmodus der Antenne (402) zu wechseln;
- WB einen Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis (406), der eingerichtet ist, zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne (402) gewechselt wird; und

- Q einen Empfangsqualität-Ermittlung-Schaltkreis (502), der eingerichtet ist, eine Qualität des Empfangs von Daten unter Verwendung der Antenne (402) zu ermitteln,
- WB1 wobei der Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis (406) ferner eingerichtet ist, zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne (402) gewechselt wird, wenn sich die ermittelte Qualität des Empfangs verschlechtert.

d) Der Anspruch 6 lautet mit fortgeführter Gliederung:

- F Funkkommunikationsvorrichtung (600, 700) aufweisend,
- A1 eine erste Antenne (602), die eingerichtet ist,
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
- A2 eine zweite Antenne (604), die eingerichtet ist,
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;
- D einen Diversitäts-Modus-Auswahl-Schaltkreis (606), der eingerichtet ist, einen Diversitäts-Modus als einen Diversität-Aus-Modus auszuwählen, in welchem eine der ersten Antenne (602) oder der zweiten Antenne (604) arbeitet, und/oder einen Diversitäts-Modus auszuwählen, als einen Diversität-Ein-Modus, in welchem beide die erste Antenne (602) und die zweite Antenne (604) arbeiten; und
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (608), der eingerichtet ist,
- W5 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (602) zu wechseln, welches auf den ausgewählten Diversitäts-Modus basiert ist;
- W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (608) ferner eingerichtet ist,
- W6 einen Betriebsmodus der zweiten Antenne (604) zu wechseln, welches auf dem Betriebsmodus der ersten Antenne (602) basiert ist.

- e) Der Anspruch 10 lautet mit fortgeführter Gliederung:
- F Funkkommunikationsvorrichtung (800) aufweisend,
  - A1 eine erste Antenne (802), die eingerichtet ist,
  - AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten, und
  - AE eingerichtet ist, Signale von einer Mehrzahl von Sendeantennen zu empfangen;
  - A2 eine zweite Antenne (804), die
  - AE eingerichtet ist, Signale von der Mehrzahl von Sendeantennen zu empfangen;
  - K1K2 wobei die Signale ein erstes und ein zweites Kanalsignal aufweisen,
  - K1E wobei das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen empfangen wird und
  - K2E wobei das zweite Kanalsignal von einer Basisstation empfangen wird;
  - KME einen Kanalmatrix-Ermittlung-Schaltkreis (806), der eingerichtet ist,
  - KMES eine Kanalmatrix für die erste Antenne (802) und die zweite Antenne (804) und die Mehrzahl der Sendeantennen zu ermitteln; und
  - W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (808), der eingerichtet ist,
  - W7 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, welches auf die ermittelten Kanalmatrix basiert ist;
  - W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (808) ferner eingerichtet ist,
  - W8 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und

W9 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu verkleinern, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

f) Der Anspruch 14 lautet mit fortgeführter Gliederung:

F Funkkommunikationsvorrichtung (900) aufweisend,  
A1 eine erste Antenne (902), die eingerichtet ist,  
AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten, und  
A1 eingerichtet ist,  
AS Signale zu einer Mehrzahl von Empfangsantennen zu übertragen;  
A2 eine zweite Antenne (904), die eingerichtet ist,  
AS Signale zu der Mehrzahl von Empfangsantennen zu übertragen;  
K1K2 wobei die Signale ein erstes und ein zweites Kanalsignal aufweisen,  
K1S wobei das erste Kanalsignal zu mehreren Basisstationen übertragen wird und  
K2S das zweite Kanalsignal zu mindestens einer Basisstation übertragen wird;  
KME einen Kanalmatrix-Ermittlung-Schaltkreis (906), der eingerichtet ist,  
KMEE eine Kanalmatrix für die erste Antenne (902) und die zweite Antenne (904) und die Mehrzahl der Empfangsantennen zu ermitteln; und  
W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (908), der eingerichtet ist,  
W7 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (902) zu wechseln, welches auf die ermittelte Kanalmatrix basiert,  
W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (908) ferner eingerichtet ist,

W8 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und

W9 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu verkleinern, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.

g) Der Anspruch 15 lautet mit fortgeführter Gliederung:

F Funkkommunikationsvorrichtung (1100, 1200) aufweisend,

A eine Antenne (1102), die eingerichtet ist,

AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;

S einen Sender (1104), der eingerichtet ist,

S3 Daten mittels der Antenne (1102) zu übertragen;

W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106), der eingerichtet ist,

W10 einen Betriebsmodus der Antenne (1102) zumindest zu wechseln, wenn der Sender (1104) ein vorbestimmtes Sender-Kriterium erfüllt; und

E einen Empfänger, der eingerichtet ist,

E3 Daten unter Verwendung der Antenne (1102) zu empfangen;

W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106) ferner eingerichtet ist,

W11 einen Betriebsmodus der Antenne (1102) zu wechseln, wenn der Empfänger (1202) ein vorbestimmtes Empfänger-Kriterium erfüllt,

W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (1106) ferner eingerichtet ist,



W12 eine Entscheidung zwischen dem Betriebsmodus der Antenne (1102), der für die Übertragung gemäß dem Sender-Kriterium geeignet ist, und dem Betriebsmodus der Antenne (1102), der für den Empfang gemäß dem Empfänger-Kriterium geeignet ist, basierend auf einer Gewichtung des Betriebsmodus, der für die Übertragung geeignet ist, und des Betriebsmodus, der für den Empfang geeignet ist, zu treffen.

3. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als Fachmann eine Diplom-Ingenieur oder Master der Fachrichtung Elektrotechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung von Mobilfunksystemen zugrunde.

4. Der technische Hintergrund der Anmeldung und einige Merkmale bedürfen näherer Betrachtung:

a) Die Anmeldung beschäftigt sich mit der Steuerung der Antenne bzw. der Antennen einer (mobilen) Funkkommunikationsvorrichtung, insbesondere bei einem Mehrfach-Antennensystem (MIMO, Multiple Input Multiple Output), wie es z. B. bei den Mobilfunksystemen UMTS und LTE zum Einsatz kommt. Dabei sind sowohl auf der Sende- als auch auf der Empfangsseite mehrere Antennen an der Signalübertragung beteiligt. Durch MIMO soll die Datenübertragung robuster und/oder die Kanalkapazität erhöht werden (Seite 31, Zeilen 17 bis 30; Seite 32, Zeilen 8 bis 17; Seite 34, Zeile 9, bis Seite 35, Zeile 28; Seite 43, Zeile 35, bis Seite 44, Zeile 12).

Im Einzelnen sind in der Anmeldung folgende Antennensteuerungstechniken genannt:

- Strahlformung/Strahlenkung (*beam forming*): Wenn der Sender/Empfänger die räumliche Position des Empfängers/Senders kennt (z. B. durch Auswertung entsprechender

Rückkopplungssignale), kann er seine Antenne(n) so ansteuern, dass die Hauptabstrahlrichtung auf den Empfänger/Sender zeigt (Seite 15, Zeilen 32 bis 35).

- Empfangsdiversität (*receive diversity, RX diversity*): Durch Mehrwegeausbreitung (Beugung, Reflexion, ...) kann bei nur einer Empfangsantenne ein starker Signaleinbruch (*fading*) entstehen. Durch die Nutzung mehrerer, räumlich voneinander getrennter Empfangsantennen und mehrerer zugeordneter Empfangspfade, deren Ausgangssignale kombiniert werden, verringert sich die Wahrscheinlichkeit eines starken Signaleinbruchs (Seite 25, Zeile 9, bis Seite 26, Zeile 16).
- Sendediversität (*transmit diversity, TX diversity*): Durch das Aussenden identischer Signale über mehrere, räumlich voneinander getrennte Antennen, ergeben sich beim Empfänger mehrere Signalanteile, die im Idealfall konstruktiv überlagert werden können (Seite 36, Zeilen 32 bis 34; Seite 43, Zeile 31, bis Seite 44, Zeile 12).
- Mehrfach-Benutzer-MIMO (*multi user MIMO*): Parallele (d. h. gleichzeitig, bei gleicher Frequenz und ggfs. gleicher Codierung durchgeführte) Übertragung mehrerer Datenströme mittels mehrerer Sende- und Empfangsantennen und entsprechende Auswertung auf der Empfängerseite (Seite 31, Zeilen 22 bis 27; Seite 34, Zeilen 9 bis 25).

b) Die Anmeldung erläutert die Antennensteuerungstechniken insbesondere anhand des 3G-Mobilfunkstandards UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*). Dem Fachmann ist bekannt, dass der in der Beschreibung genannte Datenübertragungsmodus HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) mit dem UMTS *Release 5* eingeführt wurde, um von der Basis- an die Mobilstationen, also im sogenannten *Downlink*, Daten mit hoher Datenrate zu übertragen, wie es etwa beim Laden einer Internetseite, einer Audio- oder Videodatei benötigt wird (Seite 17, Zeilen 17 bis 24).

Dem Fachmann ist weiterhin bekannt, dass im HSDPA-Betrieb für die schnelle Downlink-Datenübertragung an mehrere Mobilstationen der nicht leistungsgeregelte, sowie zeitlich unterteilte (ein bestimmter Bruchteil eines Zeitschlitzes steht jeweils nur einer Mobilstation zur Verfügung) physikalische Kanal HS-PDSCH (*High Speed Physical Downlink Shared Channel*) verwendet wird. Leistungs-Steuerinformationen für die zugehörigen *Uplink*-Verbindungen werden jeweils über einen zusätzlichen leistungsgeregelten *Downlink*-Steuerkanal DPCH (*Dedicated Physical Channel*) zwischen der Basisstation und den einzelnen Mobilstationen übertragen, was Ressourcen verschwenden kann. Daher wurde mit UMTS Release 6 der geteilte Steuerkanal F-DPCH (*Fractional Dedicated Physical Channel*) eingeführt, der im zeitlichen Multiplex Leistungs-Steuerinformationen an die Mobilstationen überträgt (Seite 17, Zeilen 17 bis 39: dort wird der *geteilte* Steuerkanal F-DPCH als „*teilweiser DPCH*“ bezeichnet).

Nach den Angaben in der Beschreibung empfängt eine Mobilstation im HSDPA-Betrieb Nutzerdaten zwar nur von **einer** Basisstation (wie ausgeführt über den HS-PDSCH-Kanal), jedoch gleichzeitig Steuerinformationen (oder bei einer parallelen Sprachverbindung auch Nutzerdaten) über den bzw. die DPCH-Kanäle von **mehreren** Basisstationen. **Dies kann dazu führen, dass für die unterschiedlichen Kanäle unterschiedliche Antennenmodi optimal sind** (Seite 17, Zeile 35, bis Seite 18, Zeile 14).

Es stellt sich die Frage, **welchem Kanal** (DPCH oder HS-PDSCH, letzterer wird in der Anmeldung – nicht ganz korrekt – als HSDPA bezeichnet) **bezüglich des zu verwendenden Antennenmodus Priorität eingeräumt wird**. Da der DPCH – wie ausgeführt – ein leistungsgeregelter Kanal ist (bei dem somit das Signal-zu-Rausch-Verhältnis mit einer schnellen Leistungsregelungsschleife fortlaufend auf einen Zielwert geregelt wird), genießt er keine Priorität, jedenfalls solange über die Leistungsregelung der Zielwert für das SNR eingehalten werden kann und damit die Steuerinformationen (oder die Nutzerdaten bei Sprachtelefonie) mit der gewünschten Bitfehlerrate empfangen werden können. In diesem „Normalbetrieb“

soll vielmehr die **Priorität auf die Optimierung der schnellen Datenübertragung im HSDPA-Betrieb** über den geteilten Kanal (HS-PDSCH) gelegt und die Antennen entsprechend betrieben werden. Nur bei sehr schlechter Empfangsqualität auf dem DPCH wird die Priorität auf die sichere Übertragung des DPCH-Kanals gelegt (Seite 18, Zeile 16, bis Seite 19, Zeile 2).

c) Neben der Optimierung der *Downlink*-Verbindung kann auch der *Uplink* im Vordergrund stehen. Angesprochen ist in der Beschreibung der HSUPA-Betrieb (High Speed Uplink Packet Access), der – wie der Fachmann weiß – mit dem UMTS *Release 6* eingeführt wurde (Seite 36, Zeile 32, bis Seite 38, Zeile 2; Seite 38, Zeilen 17 bis 20; Seite 41, Zeilen 17, 18; Seite 42, Zeilen 1 bis 5).

d) Die Anmeldung führt im Detail aus (Seite 19, Zeile 4, bis Seite 22, Zeile 28), welche Qualitätskriterien für den DPCH und den HS-PDSCH verwendet werden und wann eine Überprüfung des Antennenmodus stattfinden soll, also z. B. regelmäßig oder ereignisgesteuert. In den Figuren 30 bis 36 sind verschiedene Betriebsarten dargestellt.

e) Die Antenne (Merkmal A) der beanspruchten Funkkommunikationsvorrichtung kann eine einzelne Antenne sein oder auch aus mehreren Antennenelementen bestehen (Seite 56, Zeilen 18 bis 22).

Der Betriebsmodus einer Antenne (Merkmal AB) kann nach dem Verständnis des Fachmanns durch die folgenden Eigenschaften bzw. Parameter gekennzeichnet sein:

- An- bzw. Abschaltung der gesamten Antenne,
- Polarisation (vertikal, horizontal),
- Aktivierung bzw. Deaktivierung bestimmter Antennenelemente zur Strahlformung (*beam forming*, Seite 16, Zeile 10; Seite 56, Zeilen 18, 19: *adaptives Antennenfeld*, dies könnte auch sogenannte *phased*

*arrays* umfassen, bei denen die einzelnen Elemente mit unterschiedlichen Phasen angesteuert werden, um eine bestimmte räumliche Abstrahlungsscharakteristik zu erzielen),

- räumliche Position der Antenne.

f) Unter Kanalsignalen (Merkmale E1, E2, E1a, E2a, S1, S2, S1a, S2a, K1K2, K1E, K2E, K1S, K2S) versteht der Fachmann Signale, die über einen bestimmten physikalischen Kanal eines Mobilfunksystems übertragen werden. In den nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen ist der erste Kanal als Downlink-DPCH (*downlink dedicated physical channel*) des UMTS-Mobilfunksystems ausgebildet, über den z. B. Sprachtelefonie abgewickelt wird (Seite 17, Zeilen 17 bis 22; Seite 27, Zeile 36; Seite 56, Zeilen 28 bis 36). Der zweite Kanal kann nach den Ausführungsbeispielen als ein Datenübertragungskanal im HSDPA-Betrieb (*High Speed Digital Packet Access*) des UMTS-Mobilfunksystems ausgebildet sein (Seite 17, Zeilen 22 bis 24; Seite 57, Zeilen 1 bis 9). Auch wenn dies in der Anmeldung nicht explizit angegeben ist, versteht der Fachmann hierunter – wie zum technischen Hintergrund ausgeführt – den physikalische Kanal HS-PDSCH (*High Speed Physical Downlink Shared Channel*) in der Betriebsart HSDPA.

Für den Uplink-Fall (Anspruch 2) kann der erste Kanal als Uplink-DCH und der zweite Kanal als E-DCH (*Enhanced Dedicated Channel*) ausgebildet sein, auch wenn dies in der Anmeldung nicht explizit genannt ist (Seite 37, Zeilen 3 bis 8: dort ist bezüglich HSUPA von EUL = *enhanced uplink* die Rede). Im Gegensatz zu dem geteilten HS-PDSCH im Downlink (Betriebsart HSDPA) ist der E-DCH (Betriebsart HSUPA) ein dedizierter Kanal, überträgt also von nur einer Mobil- zur Basisstation.

Jedenfalls ist ausgeschlossen, dass das erste und das zweite Kanalsignal identisch sind.

g) Das für das erste Kanalsignal spezifische Kriterium (Merkmal W1) kann nach den nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen für den DPCH-Kanal ausgebildet sein als (Seite 18, Zeile 25, bis Seite 19, Zeile 2)

- auf den CPICH (*Common Pilot Channel*) bezogene Parameter wie RSSI, RSCP,  $E_c/I_0$ ,
- auf den DPCH bezogene Kriterien wie DPCH-SNR,
- hohe Anzahl von CRC-Fehlern (*Cyclic Redundancy Check*).

Das für das zweite Kanalsignal spezifische Kriterium (Merkmal W2) kann nach den nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen für den HSDPA-Betrieb die Maximierung des Datendurchsatzes sein (Seite 18, Zeilen 23 bis 25).

h) Die Merkmale W3 und W4 basieren nach den nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen auf dem Szenario, dass, solange die Empfangsqualität des von mehreren Basisstationen empfangenen Signals auf dem DPCH über einem vorbestimmten Schwellwert liegt, der HSDPA-Kanal Priorität hat, um dessen Datendurchsatz zu maximieren. Dies ist sinnvoll, da es sich bei dem (Downlink-)DPCH um einen leistungsgeregelten Kanal handelt, der auf ein Ziel-SNR geregelt wird, um die angestrebte Übertragungsqualität bei niedrigen Datenraten (z. B. bei Sprachtelefonie) zu garantieren. Es bringt für den DPCH somit nichts, den Betriebsmodus der Sende- und Empfangsantennen zu optimieren, jedenfalls solange sich das Ziel-SNR erreichen lässt.

Anders im HSDPA-Betrieb: Dort soll dynamisch den einzelnen Nutzern ein möglichst großes SNR auf dem (nicht leistungsgeregelten) HSDPA ermöglicht werden, so dass es sich lohnt, die Antennenmodi zu optimieren.

i) Nach den Merkmalen WB, Q und WB1 (Anspruch 3) soll bei sich verschlechternder Empfangsqualität ein Moduswechsel der Antenne verhindert werden. Hintergrund hierfür ist die Gefahr, dass bei einem „schlechteren“ Modus,

der ansonsten routinemäßig getestet würde, ein Verbindungsabbriss oder ähnliches droht (Seite 1, Zeilen 13 bis 27; Seite 20, Zeilen 20 bis 37).

j) Die Merkmale A1, A2, D, W5 und W6 lassen offen, ob es sich um eine Sende- oder Empfangsdiversitätsschaltung handelt.

k) Eine Kanalmatrix (Merkmale KME, KMES) gibt die komplexen Übertragungsfunktionen der einzelnen Übertragungswege zwischen einer Mehrzahl von Sende- und Empfangsantennen an (vgl. Seite 31, Zeile 32, bis Seite 32, Zeile 6). Der Rang einer Matrix (Merkmale W8, W9) ist die Anzahl ihrer von Null verschiedenen Singulärwerte. Je größer der Rang der Kanalmatrix ist, umso mehr parallele Datenströme können (bei dem sog. Multi-User MIMO) übertragen werden (Seite 32, Zeilen 10 bis 13).

5. Die Gegenstände der Ansprüche vom 18. Juni 2020 erweitern den Gegenstand der Anmeldung nicht (§ 38 PatG).

a) Die Merkmale des Anspruchs 1 sind wie folgt in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen vom 19. Juli 2013 offenbart:

F, A, AB      Anspruch 1

E, E1, E2      Anspruch 1,

E1a            Seite 17, Zeilen 22 bis 28: *„Die Leistungsfähigkeit verschiedener Antennenmodi braucht für DPCH und HSDPA nicht notwendigerweise dieselbe zu sein. Die Funkkommunikationsvorrichtung kann den HSDPA auf der Abwärtsstrecke von nur einer Basisstation (oder Zelle) empfangen, während sie den **DPCH von allen Zellen in dem aktiven Satz (active set) empfangen kann, welche bis zu 6 Zellen sein können.**“*; Seite 52, Zeilen 24 bis 26: *„In UMTS zum Beispiel, kann die*

*Funkkommunikationsvorrichtung den **DPCH von allen bis zu sechs Zellen in dem so genannten aktiven Satz empfangen.***“

E2a Seite 17, Zeilen 22 bis 28: „Die Leistungsfähigkeit verschiedener Antennenmodi braucht für DPCH und HSDPA nicht notwendigerweise dieselbe zu sein. Die Funkkommunikationsvorrichtung kann **den HSDPA auf der Abwärtsstrecke von nur einer Basisstation (oder Zelle) empfangen**, während sie den DPCH von allen Zellen in dem aktiven Satz (active set) empfangen kann, welche bis zu 6 Zellen sein können.“

W1, W2 Anspruch 1

W, W3, W4 Ansprüche 1 und 3

Da sich der ursprüngliche Anspruch 3 auf einer der Ansprüche 1 oder 2 rückbezog, ist die Aufnahme der aus dem ursprünglichen Anspruch 3 stammenden Merkmale W3 und W4 in den Anspruch 1 zulässig.

Die Prüfungsstelle hat in ihrem Zurückweisungsbeschluss vom 8. April 2019 den damals geltenden Anspruch 1, der mit dem Anspruch 1 vom 18. Juni 2020 inhaltlich übereinstimmt, als den Gegenstand der ursprünglichen Anmeldung erweiternd angesehen (§ 38 PatG), weil u. a. ursprünglich nur offenbart sei, dass der Empfänger das erste Kanalsignal **nur von maximal sechs, nicht jedoch von beliebig vielen Basisstationen** (Merkmal E1a) empfangen könne.

Diese Verallgemeinerung hat der Fachmann jedoch unmittelbar und eindeutig als zur Erfindung gehörend den ursprünglichen Anmeldeunterlagen entnommen, denn die Anmeldung macht wiederholt deutlich, dass das UMTS-Mobilfunksystem und dessen HSDPA-Betriebsmodus nur Ausführungsbeispiele sein sollen. Damit entnimmt der Fachmann der Anmeldung als zur Erfindung gehörend, dass – abhängig von dem konkreten Mobilfunksystem – der Empfänger das erste



Kanalsignal von mehreren Basisstationen empfangen kann, wobei die Anzahl selbstverständlich nicht auf sechs beschränkt ist.

Zudem hat die Prüfungsstelle gerügt, dass in der oben genannten Textstelle der ursprünglichen Beschreibung (Seite 17, Zeilen 22 bis 28) der erste Kanal als DPCH und der zweite Kanal als HSDPA ausgebildet sind, so dass die Merkmale E1a und E2a entsprechend auf diese Kanäle eingeschränkt sein müssten.

Auch hier entnimmt der Fachmann den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend, dass je nach dem konkreten Mobilfunksystem auch andere Kanäle möglich sind.

Danach erweitert der Gegenstand des Anspruchs 1 den Gegenstand der Anmeldung nicht und ist somit zulässig.

b) Die Merkmale des Anspruchs 2 sind wie folgt ursprünglich offenbart:

F, A, AB	Anspruch 4
S, S1, S2	Anspruch 4,
S1a	Seite 36, Zeilen 28 bis 35: <i>„Zum Beispiel kann das Endgerät (UE) in der Abwärtsstrecke (DL) für HSDPA mit nur einer Zelle und für DPCH zu dem aktiven Satz verbunden sein. In der <b>Aufwärtsstrecke (UL) kann auch der aktive Satz für den DCH relevant sein</b>, aber für den HSUPA (Hochgeschwindigkeit-Aufwärtsstrecken-Paketzugriff, High Speed Uplink Packet Accesss), kann der EUL (verbesserte Aufwärtsstrecke, enhanced uplink) aktive Satz relevant sein, der lediglich eine Teilmenge des aktiven Satzes des DCH ist.“</i> ; Seite 40, Zeilen 30, 31: <i>„weil das Endgerät (UE) mit mehreren NodeBs auf der Aufwärtsstrecke verbunden sein kann“</i> )

- S2a Seite 36, Zeilen 28 bis 35: „Zum Beispiel kann das Endgerät (UE) in der Abwärtsstrecke (DL) für HSDPA mit nur einer Zelle und für DPCH zu dem aktiven Satz verbunden sein. In der **Aufwärtsstrecke** (UL) kann auch der aktive Satz für den DCH relevant sein, aber für den **HSUPA** (Hochgeschwindigkeit-Aufwärtsstrecken-Paketzugriff, High Speed Uplink Packet Accesss), **kann der EUL** (verbesserte Aufwärtsstrecke, enhanced uplink) **aktive Satz relevant sein, der lediglich eine Teilmenge des aktiven Satzes des DCH ist.**“
- W1, W2 Anspruch 4
- W Anspruch 4; Seite 59, Zeile 30 i. V. m. Figur 3
- W3 Seite 59, Zeilen 31 bis 36
- W4 Seite 59, Zeile 37, bis Seite 60, Zeile 3, i. V. m. Figur 3

Die Prüfungsstelle hat in ihrem Zurückweisungsbeschluss vom 8. April 2019 den damals geltenden Anspruch 2, der mit dem Anspruch 2 vom 18. Juni 2020 inhaltlich übereinstimmt, als den Gegenstand der ursprünglichen Anmeldung erweiternd angesehen (§ 38 PatG), weil u. a. ursprünglich (Seite 36, Zeilen 30 bis 35) nicht offenbart sei, dass „der Sender eingerichtet ist das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen zu empfangen“.

Zunächst hat die Prüfungsstelle das entsprechende Merkmal (S1a) fehlerhaft zitiert, denn dort heißt es „zu mehreren Basisstationen zu übertragen“, nicht jedoch „von mehreren Basisstationen zu empfangen“. Hiervon abgesehen ist die Verallgemeinerung vom DCH zum ersten Kanal (Merkmal S1) und vom EUL/HSUPA zum zweiten Kanal (Merkmal S2a) aus den bereits zum Anspruch 1 genannten Gründen zulässig, insbesondere auch die Übertragung des zweiten Kanals zu **mindestens** einer Basisstation. Ursprünglich offenbart ist für HSUPA-Betrieb, dass der EUL-aktive Satz eine **Teilmenge** des aktiven Satzes des DCH ist

(also Übertragung zu einer bis fünf Basisstationen, wenn der aktive Satz des DCH sechs Basisstationen umfasst).

c) Der Anspruch 3 ist wie folgt in den ursprünglich offenbart:

F, A, AB	Anspruch 5
W, WB	Anspruch 5
Q	Anspruch 6
WB1	Anspruch 7 und Seite 20, Zeilen 15 bis 18: <i>„Wenn das Endgerät (UE) sich verschlechternde Bedingungen erfasst, kann die Suche des Modus (und daher das Wechseln eines Betriebsmodus der Antenne) sogar gestoppt werden (zum Beispiel um eine weitere Verschlechterung zu vermeiden, wie oben beschrieben) bis die Bedingungen so kritisch werden, dass ein Fallenlassen des Anrufs in dem aktuellen Modus unausweichlich sein kann“</i>

Dabei versteht der Fachmann unter den ursprünglich offenbarten *„sich verschlechternden Bedingungen“* (Seite 20, Zeilen 15 bis 18) jedenfalls auch eine Verschlechterung der ermittelten Empfangsqualität (Merkmal WB1).

Da sich zudem der ursprüngliche Anspruch 6 auf den ursprünglichen Anspruch 5 und der ursprüngliche Anspruch 7 auf den ursprünglichen Anspruch 6 rückbezog, ist der Anspruch 3 zulässig.

d) Der Anspruch 6 ist wie folgt ursprünglich offenbart:

F, A1, AB	Anspruch 10
A2, AB	Ansprüche 10, 13
D, W, W5	Anspruch 10
W, W6	Anspruch 14

Da zudem der ursprüngliche Anspruch 13 auf einen der ursprünglichen Ansprüche 10 bis 12 und der ursprüngliche Anspruch 14 auf den ursprünglichen Anspruch 13 rückbezogen war, ist der geltende Anspruch 6 zulässig.

e) Der Anspruch 10 ist wie folgt ursprünglich offenbart:

F, A1, AB	Anspruch 16
AE, A2	Anspruch 16
K1K2	Seite 17, Zeilen 22 bis 28
K1E, K2E	Seite 17, Zeilen 22 bis 28
KME	Anspruch 16
KMES	Anspruch 16
W, W7	Anspruch 16
W, W8	Anspruch 17: <i>„einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern“</i> ; Seite 31, Zeile 36, bis Seite 32, Zeile 2: <i>„Aber auch der Rang der MIMO-Kanalmatrix kann als Optimierungskriterium verwendet werden. Mit einem höheren Rang können mehrere parallele Datenströme übertragen werden, welche gewöhnlich zu einem höheren Durchsatz führen können“</i> in Verbindung mit der Seite 18, Zeilen 11 bis 17: <i>„Daher kann bei normalen Bedingungen die Priorität beim Maximieren des HSDPA-Durchsatzes liegen. Nur wenn das Endgerät (UE) für den DPCH sehr schlechte Bedingungen detektiert, welche zu einem Fallenlassen des Anrufs führen können (was auch die HSPDA-Verbindung beenden kann), kann das Endgerät (UE) die Priorität dem DPCH geben.“</i> ; Anspruch 3: <i>„einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu</i>

*wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist“*

W9

Anspruch 18: *„einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den **Rang der Kanalmatrix zu verkleinern**“*; Seite 35, Zeilen 6 bis 19: *„Aber für einige Fälle, kann die **Datenrate selbst von geringerer Wichtigkeit sein**, sondern die **Robustheit der Übertragung kann den Fokus haben**, zum Beispiel, um mindestens eine kleine Menge von Daten ohne Fehler oder wiederholte Übertragungen zu übertragen. Beispiele für solche Szenarien können der Empfang von wichtigen Steuernachrichten (zum Beispiel Verbindungsübergabe-Information), sich verschlechternde Funkbedingungen, wobei das Endgerät (UE) nahe an einem Verlust der Verbindung ist, oder Sprachanrufe (zum Beispiel Sprache über IP (Internet Protokoll) (voice over IP)) sein. In diesem Fall, kann es wünschenswert sein, **eine Kanalmatrix zu haben, welche robuster sein kann** (zum Beispiel mit einem **niedrigeren Rang** und unterschiedlichem Übertragungsmodus), aber eine geringere Datenrate erlaubt.“*; Anspruch 3: *„einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.“*

Danach ist auch der Gegenstand des Anspruchs 10 zulässig.

f) Der Anspruch 14 ist wie folgt ursprünglich offenbart:

- F, A1, AB Anspruch 22
- AS Anspruch 22, wobei „Sendeantennen“ zu „Empfangsantennen“ geändert wurde, was zulässig ist, weil dies der Fachmann als offenbare Unrichtigkeit erkannt hat
- A2, AS Anspruch 22, wobei wiederum „Sendeantennen“ zu „Empfangsantennen“ geändert wurde
- K1K2 Anspruch 4: *„einen Sender (304), der eingerichtet ist, ein erstes Kanalsignal und ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne zu übertragen“*
- K1S Seite 36, Zeilen 28 bis 35: *„Zum Beispiel kann das Endgerät (UE) in der Abwärtsstrecke (DL) für HSDPA mit nur einer Zelle und für DPCH zu dem aktiven Satz verbunden sein. In der **Aufwärtsstrecke (UL) kann auch der aktive Satz für den DCH relevant sein**, aber für den HSUPA (Hochgeschwindigkeit-Aufwärtsstrecken-Paketzugriff, High Speed Uplink Packet Accesss), kann der EUL (verbesserte Aufwärtsstrecke, enhanced uplink) aktive Satz relevant sein, der lediglich eine Teilmenge des aktiven Satzes des DCH ist.“*; Seite 40, Zeilen 30, 31: *„weil das Endgerät (UE) mit mehreren NodeBs auf der Aufwärtsstrecke verbunden sein kann“*
- K2S Seite 36, Zeilen 28 bis 35: *„Zum Beispiel kann das Endgerät (UE) in der Abwärtsstrecke (DL) für HSDPA mit nur einer Zelle und für DPCH zu dem aktiven Satz verbunden sein. In der **Aufwärtsstrecke (UL) kann auch der aktive Satz für den DCH relevant sein**, aber für den **HSUPA** (Hochgeschwindigkeit-Aufwärtsstrecken-Paketzugriff, High Speed Uplink Packet Accesss), **kann der EUL** (verbesserte Aufwärtsstrecke, enhanced uplink) **aktive Satz relevant sein, der lediglich eine Teilmenge des aktiven Satzes des DCH ist.**“*

KME	Anspruch 22
KMEE	Anspruch 22, wobei wiederum „Sendeantennen“ zu „Empfangsantennen“ geändert wurde
W, W7	Anspruch 22
W, W8	vgl. die obigen Ausführungen zum Anspruch 10
W9	vgl. die obigen Ausführungen zum Anspruch 10

Danach ist auch der Gegenstand des Anspruchs 14 zulässig.

g) Der Anspruch 15 ist wie folgt ursprünglich offenbart:

F, A, AB	Anspruch 25
S, S3	Anspruch 25
W, W10	Anspruch 25
E, E3	Anspruch 26
W, W11	Anspruch 26
W, W12	Seite 37, Zeilen 4 bis 18: <i>„Es kann angenommen werden, dass es ein Kennzeichen für den besten Antennenmodus gibt, der bei der Tx gesehen wird (zum Beispiel gemäß zu dem, welches unten beschrieben werden wird). Wenn es kein Rx-Kennzeichen gibt, kann dieses Tx-Kennzeichen als einziger Steuermechanismus für den Antennenmodus dienen. Wenn auch ein Rx-Kennzeichen existiert, zum Beispiel wie oben beschrieben, kann eine Entscheidung und Priorisierung zwischen den Kennzeichen nötig sein. Es kann auch mehrere Rx-Kennzeichen (zum Beispiel DPCH und HSDPA) und Tx-Kennzeichen (zum Beispiel DCH und HSUPA) geben, die berücksichtigt werden müssen. Es kann der Einfachheit halber angenommen werden, dass diese getrennt für Rx und Tx zusammengefasst (in anderen Worten: kombiniert) werden können.“</i> ; Seite 37, Zeilen 27

bis 30: „Des Weiteren kann eine Gewichtung der Tx- und Rx-Kennzeichen bereitgestellt werden, zum Beispiel basierend auf dem Anteil der Daten, die in der Aufwärtsstrecke (UL) oder der Abwärtsstrecke (DL) übertragen werden.“)

Da zudem der ursprüngliche Anspruch 26 auf den ursprünglichen Anspruch 25 rückbezogen war und auch alle anderen Merkmale in dieser Kombination den ursprünglichen Unterlagen als zur Erfindung gehörend zu entnehmen sind, ist der Anspruch 15 zulässig.

**6.** Die Gegenstände der Ansprüche 1, 2, 3, 6, 10, 14 und 15 vom 18. Juni 2020 gelten als neu (§ 3 PatG) und als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (§ 4 PatG).

a) Die Druckschrift US 2009/0207093 A1 (Druckschrift D1) nennt drei Nachteile bekannter MIMO-Kommunikationssysteme mit ausschließlich vertikaler Polarisation der Antennen:

- durch einen starken dominanten Pfad (zwischen Sender und Empfänger, die jeweils mehrere Antennen aufweisen) habe die MIMO-Kanalmatrix einen schlechten Rang (der Fachmann versteht diese Angabe so, dass der Rang der Matrix kleiner ist als zwei sei, denn dann ist ein System nicht raummultiplexfähig);
- es müssten gewisse Mindestabstände zwischen den einzelnen Antennen eingehalten werden, was eine (weitere) Miniaturisierung von Endgeräten, wie Mobiltelefonen, verhindere;
- die (unerwünschte) Interferenz zwischen den vertikal polarisierten Antennen sei wesentlich größer als zwischen vertikal und horizontal polarisierten Antennen.



Zur Lösung dieser Probleme verwendet die Druckschrift D1 neben vertikal polarisierten auch horizontal polarisierte Antennen. Die in den Ausführungsbeispielen gezeigten Funkkommunikationsvorrichtungen verfügen jeweils über drei Antennen, von denen zwei vertikal und eine horizontal polarisiert ist.

Bezüglich der Antennen sind die Funkkommunikationsvorrichtungen zwischen zwei Modi umschaltbar:

- im ersten Modus, der bei einem niedrigen Signal-zu-Rausch-Verhältnis am Empfänger gewählt wird, sind bei beiden Kommunikationspartnern nur die beiden vertikal polarisierten Antennen im Betrieb
- im zweiten Modus, der bei einem größeren Signal-zu-Rausch-Verhältnis ausgewählt wird, sind bei beiden Kommunikationspartnern jeweils eine vertikal und eine horizontal polarisierte Antenne im Betrieb.

In dem „*dual polarized mode*“, also wenn sowohl eine vertikal als auch eine horizontal polarisierte Antenne verwendet wird, können (müssen jedoch nicht) zwei (unabhängige) Datenströme übertragen werden (Absatz 0007: „*In some, but not necessarily all embodiments, when **dual polarization mode** is used **different data** is communicated over each of the differently polarized antennas, e.g., with each polarization operating as a different communications pipe through which data may be sent.*“).

In dem „*single polarized mode*“, also wenn zwei vertikal polarisierte Antennen verwendet werden, soll vorwiegend nur ein Datenstrom übertragen werden, wobei auch zwei Datenströme möglich sind, wenn der Rang der Kanalmatrix zwei ist (Absatz 0007: „*In the single polarized mode of operation, in some embodiments, the same data is transmitted using two or more antenna elements having the same*

*polarization. In the single polarized mode of operation, in some embodiments, the antenna elements operate together to support a data pipe corresponding to a single polarization between the sending and receiving devices. Alternatively, in some embodiments, two different data streams are communicated in the single polarized mode of operation from the different antennas, when the channel matrix is rank 2, indicating that the two streams can be separated at the receiver.“).*

aa) Danach ist aus der Druckschrift D1, ausgedrückt in den Worten des **Anspruchs 1**, nicht mehr bekannt als eine

- F Funkkommunikationsvorrichtung (504) aufweisend,  
(Figur 5: *2nd communications device*)
- A eine Antenne (534, 536, 538), die eingerichtet ist,  
(Figur 5)
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi (*dual polarized mode*;  
*single polarized mode*) zu arbeiten;  
(Anspruch 11: „*wherein when said **dual polarized mode**  
of operation is selected signals from said **first and  
second antenna** are used to support communications;  
and wherein when said **single polarized mode**  
of operation is selected, said **first and said third antenna**  
elements are used to support communications“)*)
- E einen Empfänger (526, 528), der eingerichtet ist,  
(Figur 5: *RF CHAIN 1 526; RF CHAIN 2 528*)
- E1 ein erstes Kanalsignal und
- E2 ein zweites Kanalsignal unter Verwendung der Antenne (534,  
536, 538) zu empfangen,  
(Absatz 0007: *different data ... different data streams*;  
die beiden Datenströme stellen ein erstes und ein  
zweites Kanalsignal dar)
- ~~E~~ wobei der Empfänger eingerichtet ist,

~~E1a~~ das erste Kanalsignal von mehreren Basisstationen zu empfangen und

~~E2a~~ das zweite Kanalsignal von einer Basisstation zu empfangen; und

W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (532), der eingerichtet ist,  
(Figur 5: ANTENNA SELECTION MODULE 532)

W1<sup>teils</sup> einen Betriebsmodus der Antenne (534, 536, 538) zu wechseln, wenn das erste Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen ersten Kanal ist,

(Anspruch 14: “wherein said antenna mode selection module selects the dual polarized mode of operation when said channel quality estimate indicates a first channel quality and selects the single polarized mode of operation when said channel quality estimate indicates a second channel quality which is lower than said first channel quality.” In der Druckschrift D1 wird nicht zwischen der Qualität des ersten oder des zweiten Kanalsignals differenziert)

W oder eingerichtet ist,

W2<sup>teils</sup> einen Betriebsmodus der Antenne (534, 536, 538) zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal ein Kriterium erfüllt, welches spezifisch für einen zweiten Kanal ist,

(vgl. die Ausführungen zu dem Merkmal W1)

~~W~~ wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (532) ferner eingerichtet ist,

~~W3~~ einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus unabhängig von dem ersten Kanalsignal zu wechseln, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine

~~Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und  
W4 einen Betriebsmodus der Antenne von einem momentan verwendeten Betriebsmodus zu einem anderen Betriebsmodus zu wechseln, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.~~

Danach gilt der Gegenstand des Anspruchs 1 als neu gegenüber der Druckschrift D1.

Es mag sich für den Fachmann noch in naheliegender Weise aus der Druckschrift D1 in Kombination mit seinem Fachwissen über Mobilfunksysteme ergeben, dass ein erstes Kanalsignal von mehreren Basisstationen und ein zweites Kanalsignal nur von einer Basisstation empfangen wird (Merkmale E1a, E2a).

Es ist jedoch nicht ersichtlich ist, welche Veranlassung der Fachmann haben könnte, die aus der Druckschrift D1 bekannte Funkkommunikationsvorrichtung in Richtung der fehlenden Merkmalsteile bzw. Merkmale W1, W2, W3 und W4 abzuändern.

Daher gilt der Gegenstand des Anspruchs 1 auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

bb) Für den Gegenstand des **Anspruchs 2**, der sich vom Gegenstand des Anspruchs 1 nur durch den Sender (Merkmale S, S1, S2, S1a, S2a) anstelle des Empfängers (Merkmale E, E1, E2, E1a, E2a) unterscheidet, gelten die Überlegungen zum Anspruch 1 in entsprechender Weise.

Damit ist auch der Gegenstand des Anspruchs 2 als neu und als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend gegenüber der aus der Druckschrift D1 bekannten Funkkommunikationsvorrichtung anzusehen.

cc) Ausgedrückt in den Worten des **Anspruchs 3** ist aus der Druckschrift D1 bekannt eine

- F Funkkommunikationsvorrichtung (504) aufweisend,  
(Figur 5: *2nd communications device 504*)
- A eine Antenne (534, 536, 538), die eingerichtet ist,  
(Figur 5)
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi (*dual polarized mode*;  
*single polarized mode*) zu arbeiten;  
(Anspruch 11: „*wherein when said **dual polarized mode**  
of operation is selected signals from said **first and  
second antenna** are used to support communications;  
and wherein when said **single polarized mode**  
of operation is selected, said **first and said third antenna**  
elements are used to support communications“)*
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (532), der eingerichtet ist,  
einen Betriebsmodus der Antenne (534, 536, 538) zu wechseln;  
(Figur 5: *ANTENNA SELECTION MODULE 532*)
- ~~WB einen Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis, der eingerichtet ist,  
zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne  
gewechselt wird; und~~
- Q einen Empfangsqualität-Ermittlung-Schaltkreis (234), der  
eingerichtet ist, eine Qualität des Empfangs von Daten unter  
Verwendung der Antenne (534, 536, 538; 202, 204, 206) zu  
ermitteln,  
(Figur 1: *CHANNEL QUALITY DETERMINATION  
MODULE 234*)

~~WB1 wobei der Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreis ferner eingerichtet ist, zu verhindern, dass der Betriebsmodus der Antenne gewechselt wird, wenn sich die ermittelte Qualität des Empfangs verschlechtert.~~

Auch wenn, wie aus Figur 7 der Druckschrift D1 ersichtlich, der Wechsel des Betriebsmodus der Antenne nur zu bestimmten Zeitpunkten erlaubt ist bzw. durchgeführt wird, kann hierin nicht die Funktion eines Modus-Wechsel-Blockier-Schaltkreises im Sinne der Merkmale WB und WB1 gesehen werden.

Da die Empfangsqualität nach der Lehre der Druckschrift D1 ein Kriterium für den Moduswechsel ist, gibt es auch keine Veranlassung für den Fachmann, die Empfangsqualität als Kriterium zum Verhindern des Moduswechsel zu verwenden.

Damit gilt auch der Gegenstand des Anspruchs 3 als neu und erfinderisch gegenüber der aus der Druckschrift D1 bekannten Funkkommunikationsvorrichtung.

dd) Ausgedrückt in den Worten des **Anspruchs 6** ist aus der Druckschrift D1 bekannt eine

F Funkkommunikationsvorrichtung (504) aufweisend,  
(Figur 5: *2nd communications device 504*)

A1 eine erste Antenne (538), die eingerichtet ist,  
(Figur 5)

AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;  
(Absatz 0084: Die vertikal polarisierte Antenne 538 wird im „*dual polarisation mode*“ nicht verwendet, jedoch im „*single polarisation mode*“ zusammen mit der vertikal polarisierten Antenne 534, die Antenne 538 wird kann

- somit in zwei Betriebsmodi arbeiten, wobei „arbeiten“ m. E. auch die Nicht-Benutzung einschließt)
- A2 eine zweite Antenne (536), die eingerichtet ist,  
(Figur 5)
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten;  
(Absatz 0084: Die horizontal polarisierte Antenne 536 wird nur im „*dual polarisation mode*“ verwendet, und zwar zusammen mit der vertikal polarisierten Antenne 534; im „*single polarisation mode*“ wird sie nicht verwendet; die Antenne 536 kann somit in zwei Betriebsmodi arbeiten, wobei „arbeiten“ auch ihre Nicht-Benutzung einschließt)
- D<sup>teils</sup> einen Diversitäts-Modus-Auswahl-Schaltkreis (532), der eingerichtet ist, einen Diversitäts-Modus als einen Diversität-Aus-Modus (*single polarization mode*) auszuwählen, in welchem eine der ersten Antenne (538) ~~oder der zweiten Antenne (536)~~ arbeitet, ~~und/oder einen Diversitäts-Modus auszuwählen, als einen Diversität-Ein-Modus (*dual polarization mode*), in welchem beide die erste Antenne (538) und die zweite Antenne (536) arbeiten; und~~  
(selbst wenn man dem ANTENNA SELECTION MODULE 532 eine Doppelfunktion im Sinne des Diversitäts-Modus-Auswahl-Schaltkreises und des Modus-Wechsel-Schaltkreises zuschreibt, gibt es keinen Modus, bei dem beide Antennen 538 und 536 gemeinsam arbeiten, denn im „*dual polarization mode*“ arbeiten die Antennen 534 und 536, während im „*single polarization mode*“ die Antennen 534 und 538 im Betrieb sind)
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (532), der eingerichtet ist,

- W5 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (538) zu wechseln, welches auf den ausgewählten Diversitäts-Modus basiert ist; (die Antenne 538 ist im „*dual polarization mode*“ aus- und im „*single polarization mode*“ eingeschaltet)
- W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (532) ferner eingerichtet ist,
- W6<sup>teils</sup> einen Betriebsmodus der zweiten Antenne (536) zu wechseln, ~~welches auf dem Betriebsmodus der ersten Antenne (602) basiert ist.~~ (die Antenne 536 ist im „*dual polarization mode*“ ein- und im „*single polarization mode*“ ausgeschaltet; dies basiert jedoch nicht auf dem Betriebsmodus der Antenne 538, weil beide Antennen von der gleichen Steuerschaltung 532 angesteuert werden)

Damit gilt der Gegenstand des Anspruchs 6 als neu gegenüber der aus der Druckschrift D1 bekannten Funkkommunikationsvorrichtung. Da es zudem für den Fachmann keine Veranlassung zur Abwandlung in Richtung der fehlenden Merkmalsteile D und W6 gibt, gilt der Gegenstand des Anspruchs 6 auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

ee) Ausgedrückt in den Worten des **Anspruchs 10** ist aus der Druckschrift D1 bekannt eine

- F Funkkommunikationsvorrichtung (504) aufweisend,  
(Figur 5: *2nd communications device 504*)
- A1 eine erste Antenne (538), die eingerichtet ist,  
(Figur 5)
- AB in einer Mehrzahl von Betriebsmodi zu arbeiten, und  
(Absatz 0084: Die vertikal polarisierte Antenne 538 wird im „*dual polarisation mode*“ nicht verwendet, jedoch im



- „*single polarisation mode*“ zusammen mit der vertikal polarisierten Antenne 534, die Antenne 538 wird kann somit in zwei Betriebsmodi arbeiten, wobei „arbeiten“ auch ihre Nicht-Benutzung einschließt)
- AE eingerichtet ist, Signale von einer Mehrzahl von Sendeantennen (518, 522) zu empfangen;  
(Figur 5: Die vertikal polarisierte Antenne 538 empfängt im „dual polarization mode“ Signale von den Sendeantennen 518 und 522)
- A2 eine zweite Antenne (536), die  
(Figur 5)
- AE eingerichtet ist, Signale von der Mehrzahl von Sendeantennen (518, 520) zu empfangen;  
(Figur 5: Die horizontal polarisierte Antenne 536 empfängt im „single polarization mode“ Signale von den Sendeantennen 518 und 520)
- K1K2 wobei die Signale ein erstes und ein zweites Kanalsignal aufweisen,  
(nach Absatz 0007 können die Signale in beiden Betriebsmodi zwei Kanalsignale aufweisen)
- K1E<sup>teils</sup> wobei das erste Kanalsignal von ~~mehreren~~ [einer] Basisstationen (502) empfangen wird und  
(Figur 5: 1st COMMUNICATIONS DEVICE 502; die Druckschrift D1 thematisiert nur die Kommunikation zwischen einer Basis- und einer Mobilstation)
- K2E wobei das zweite Kanalsignal von einer Basisstation (502) empfangen wird;  
(Figur 5)
- KME einen Kanalmatrix-Ermittlung-Schaltkreis (253), der eingerichtet ist,  
(Figur 1: RANK SUBMODULE 253)

- KMES eine Kanalmatrix für die erste Antenne (538) und die zweite Antenne (536) und die Mehrzahl der Sendeantennen (518, 520, 522) zu ermitteln; und  
(Absatz 0043 und Anspruch 5: „rank information for a channel matrix between transmitter antennas used to transmit to said communications device and receive antennas included in said communications device having a polarization which is the same as the transmitter antennas“)
- W einen Modus-Wechsel-Schaltkreis (532), der eingerichtet ist,  
(Figur 5)
- W7 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (538) zu wechseln, welches auf die ermittelten Kanalmatrix basiert ist;  
(Absatz 0029: “Other channel quality indicators include rank information for a channel matrix between transmitter antennas used to transmit to device 200 and receive antennas in device 200”; Absatz 0084: „rank information is used in addition to the SNR information in making the mode selection decision“)
- W wobei der Modus-Wechsel-Schaltkreis (532) ferner eingerichtet ist,
- ~~W8 einen Betriebsmodus der ersten Antenne zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu vergrößern, wenn das zweite Kanalsignal das Kriterium erfüllt, das spezifisch für den zweiten Kanal ist, wenn eine Empfangsqualität des ersten Kanalsignals oberhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist, und~~
- ~~W9 einen Betriebsmodus der ersten Antenne (802) zu wechseln, um den Rang der Kanalmatrix zu verkleinern, wenn die Empfangsqualität des ersten Kanalsignals unterhalb eines vorbestimmten Schwellenwerts ist.~~

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 10 als neu gegenüber der aus der Druckschrift D1 bekannten Funkkommunikationsvorrichtung anzusehen. Da es zudem für den Fachmann keine Veranlassung zur Abwandlung in Richtung der fehlenden Merkmalsteile K1E, W8 und W9 gibt, gilt der Gegenstand des Anspruchs 10 auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

ff) Für den Gegenstand des **Anspruchs 14** gelten die vorstehenden Ausführungen zum Anspruch 10 in entsprechender Weise, da sich die beiden Ansprüche nur hinsichtlich „Senden“ und „Empfangen“ unterscheiden.

gg) Jedenfalls die Merkmale W10 (Sender-Kriterium) und W12 (Gewichtung zwischen Sender- und Empfänger-Kriterium) des Gegenstands des **Anspruchs 15** sind aus der Druckschrift D1 weder bekannt noch nahegelegt, so dass auch der Gegenstand des Anspruchs 15 als patentfähig gegenüber dem aus der Druckschrift D1 Bekannten anzusehen ist.

b) Die Druckschrift US 2009/0209212 A1 (Druckschrift D2) möchte zur Optimierung eines MIMO-Systems die Abstrahlungs-, Polarisations- und Frequenzeigenschaften eines Antennenfeldes nicht nur – wie bei klassischen phased-array-Antennen – durch geeignete Ansteuerung, sondern zusätzlich durch Änderung der Parameter der Einzelelemente einer phased-array-Antenne beeinflussen (Absätze 0013, 0028, 0029, 0030, 0072).

Mit dem Gegenstand der Anmeldung hat die Druckschrift D2 kaum Berührungspunkte.

7. Nachdem auch die Unteransprüche sowie die übrigen Unterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war das Patent – unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – antragsgemäß zu erteilen.

## **R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g**

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde **nicht zugelassen** hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des

Bundesgerichtshofes [www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html) bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).

Kleinschmidt

Jacobi

Matter

Tischler

prä