

---

## Prüfungsarbeit eines Bewerbers

An das EPA  
80 298 München

München, 4.3.2009

Betr.: Europäische Patentanmeldung Nr. ...

Auf den Prüfungsbescheid vom ... werden anliegend neue Ansprüche 1-10 als Ersatz für die geltenden Ansprüche zu den Akten gereicht.

### 1. Zulässigkeit der Änderungen nach Art. 123 (2) EPÜ

Der neue Anspruch 1 beruht auf einer Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1, 3 und 5, in die das Merkmal aufgenommen wurde, dass der Durchgang fluiddicht ist. Dieses Merkmal ist offenbart auf S. 2, Z. 27 für das Ausführungsbeispiel von Fig. 4, auf S. 3, Z. 14-15 in Kombination mit S. 2, Z. 27 für das Ausführungsbeispiel von Fig. 5 und auf S. 4, Z. 1-3 in Kombination mit den eben genannten Textstellen für die Ausführungsbeispiele ohne photovoltaisches Modul.

Weiterhin wurde im neuen Anspruch 1 die Anordnung der Metallplatte klarer in Bezug auf die anderen Elemente des Ziegels dahingehend definiert, dass die Metallplatte zwischen dem fluiddichten Durchgang und der durchsichtigen Abdeckung angeordnet ist. Dieses klarstellende Merkmal ist gestützt durch S. 4, Z. 3-6 für die Ausführungsbeispiele ohne photovoltaisches Modul und S. 2, Z. 31-34 sowie Fig. 4, 5 für die Ausführungsbeispiele mit photovoltaischem Modul.

Die neuen abhängigen Ansprüche sind durch die nachfolgend aufgelisteten Offenbarungsstellen in den ursprünglichen Unterlagen gestützt:

neuer Anspruch	Offenbarungsstelle
2	Anspruch 2
3	Anspruch 4
4	Anspruch 6 in Kombination mit S. 2, Z. 27 („fluiddicht“)
5	S. 3, Z. 25-29 mit einer Anspruch 1 entsprechenden ausdrücklichen Definition von „Unterseite“
6	S. 3, Z. 25-29
7	Anspruch 7
8	S. 3, Z. 17-21
9	Fig. 5
10	S. 4, Z. 8-9

Die neuen Ansprüche sind nach Art. 123 (2) EPÜ zulässig.

## 2. Klarheit (Art. 84 EPÜ)

Die von der Prüfungsabteilung erhobene Beanstandung im Hinblick auf den ursprünglichen Anspruch 8 wurde mit dem neuen Anspruch 10 behoben, der das Solarkollektorsystem als Kombination von Dachziegeln definiert.

## 3. Neuheit (Art. 52 (1), 54 EPÜ)

Nach dem neuen Anspruch 1 umfasst der Solarkollektor des Dachziegels eine Metallplatte und einen fluiddichten Durchgang, wobei die Metallplatte zwischen dem fluiddichten Durchgang und der Abdeckung angeordnet ist.

Das in Z. 3-16 beschriebene Ausführungsbeispiel von D1, im Folgenden D1/1 genannt, hat keinerlei Durchgänge für ein Fluid.

Der in Z. 18-30 von D1 beschriebene Ziegel, im Folgenden D1/2 genannt, hat zwar Durchgänge 109 zwischen den Rippen 114 an der Unterseite der Metallplatte 107 (Z. 22-24), die für Luft, also ein Fluid, vorgesehen sind. Doch sind diese Durchgänge nicht fluiddicht, sondern vollkommen offen, um eine freie Konvektion der Luft zu ermöglichen (Fig. 2 und Z. 23-24 von D1).

D2 offenbart einen Dachziegel mit einem Solarkollektor, der einen fluiddichten Durchgang in Form eines Metallrohres 212 aufweist (Z. 9-12). Jedoch ist bei dem Ziegel von D2 die Metallplatte nicht zwischen dem Metallrohr 212 und der Abdeckung 203 angeordnet, sondern das Metallrohr 212 zwischen der Metallplatte 207 und der Abdeckung 203 (Z. 10-11 und Fig. von D2).

D3 offenbart keinen Dachziegel mit Solarkollektor, sondern ein flächiges Solarpanel. Bei dem Solarpanel sind Durchgänge 309 für Wasser zwischen einer Metallplatte 307 und einer Abdeckung 303 ausgebildet (Z. 14-16, Fig. 2 von D3), so dass die Metallplatte nicht die Anordnung gemäß dem neuen Anspruch 1 aufweist.

Der anliegend eingereichte Anspruch 1 ist daher neu, Art. 52 (1), 54 EPÜ.

#### 4. Erfinderische Tätigkeit (Art. 52 (1), 56 EPÜ)

##### Nächstliegender Stand der Technik

D2 wird aus folgenden Gründen als nächstliegender Stand der Technik angesehen:

Der neue Anspruch 1 ist auf einen Dachziegel mit Solarkollektor gerichtet, wobei der Solarkollektor einen fluiddichten Durchgang für ein Fluid aufweist. Dies erlaubt es, den Dachziegel zur Wärmeengewinnung, z.B. zum Heizen, zu verwenden (S. 3, Z. 1-5 der Anmeldung).

D2 offenbart einen Dachziegel mit einem Solarkollektor, der einen fluiddichten Durchgang aufweist und daher zur Wärmeengewinnung geeignet ist (Z. 22-24 von D2).

D3 offenbart zwar auch ein System mit fluiddichten Durchgängen 309, doch ist dieses nicht als Dachziegel ausgestaltet. Daher ist D2 ein besserer Ausgangspunkt als D3.

D1/1 und D1/2 betreffen beide Dachziegel, doch sind diese nur zur Gewinnung von Strom, nicht von Wärme eingerichtet. D1/1 hat keine Durchgänge für ein Fluid. D1/2 hat zwar Durchgänge für ein Fluid (Durchgänge 109), doch sind diese nicht fluiddicht, sondern erlauben Konvektion. Die Durchgänge von D1/2 können nur zur Kühlung des photovoltaischen Moduls, nicht zur Gewinnung von Wärme eingesetzt werden, da die Luft nicht gerichtet an dem Ziegel entlanggeführt werden kann. Trotz der größeren Ähnlichkeit der Anordnung der Metallplatte von D1/2 zu der in dem neuen Anspruch 1 definierten Anordnung ist daher D1/2 ein weniger guter Ausgangspunkt um vom Stand der Technik zu Anspruch 1 zu gelangen als D2.

Daher ist D2 nächstliegender Stand der Technik, RiLi C-IV, 11.7.1.

##### Unterscheidungsmerkmal, Wirkung

Der Ziegel nach dem neuen Anspruch 1 unterscheidet sich von dem nach D2 dadurch, dass die Metallplatte zwischen dem fluiddichten Durchgang und der durchsichtigen Abdeckung angeordnet ist.

Dies hat mehrere Wirkungen. Erstens ist der Durchgang durch die Abdeckung nicht mehr sichtbar, da er von der Metallplatte verdeckt wird. Zweitens ermöglicht die Anordnung der Metallplatte gemäß dem neuen Anspruch 1 eine robustere Ausgestaltung des Ziegels, da die Metallplatte den fluiddichten Durchgang nach außen schützt, selbst wenn die Abdeckung zerstört werden sollte.

## Aufgabe

Die objektive Aufgabe besteht darin, einen Dachziegel mit verbessertem Erscheinungsbild und höherer Robustheit anzugeben.

## Nichtnaheliegen

Ausgehend von D2 wäre der Fachmann nicht ohne erfinderische Tätigkeit zum neuen Anspruch 1 gelangt.

### a) D2 in Kombination mit fachmännischem Können

Um von dem Ziegel von D2 zum Gegenstand des neuen Anspruchs 1 zu gelangen, hätte der Fachmann die Metallplatte 207 des Ziegels 201 von D2 zwischen dem Rohr 212 und der Abdeckung 203 so positionieren müssen, dass Wärme von der Metallplatte auf das Rohr übertragen wird.

Dazu hätte er aus D2 keine Veranlassung erhalten. Vielmehr lehrt D2 ja ausdrücklich, dass das Rohr durch direkte Sonneneinstrahlung erwärmt wird (Z. 19-20), was bei einer derartigen Umgestaltung nicht mehr möglich wäre. D2 offenbart weiter, dass die Metallplatte 203 gut reflektierend sein soll (Z. 20-22). Dies bedeutet jedoch, dass sich diese Platte im Vergleich zu einer gut absorbierenden Metallplatte weniger stark erwärmt, so dass der Fachmann nicht erwogen hätte, Wärme von der Metallplatte auf das Rohr von D2 zu leiten.

Eine Lösung der genannten Aufgabe, die der Fachmann ausgehend von D2 im Rahmen fachmännischen Könnens in Erwägung gezogen hätte, besteht darin, das Rohr 212 farblich an die Metallplatte 207 von D2 anzupassen, um es weniger sichtbar zu machen, und die Dicke der Abdeckung 203 ausreichend groß zu wählen.

Diese Lösung unterscheidet sich deutlich von der Lösung nach Anspruch 1.

### b) D2 in Zusammenschau mit D1 und/oder D3

Eine Kombination von D2 mit D1 hätte der Fachmann nicht ohne Weiteres in Erwägung gezogen. Denn D2 offenbart nur Dachziegel zur Gewinnung von Wärmeenergie, D1 nur solche zur Gewinnung elektrischer Energie. Bei D1 ist Wärme keine nutzbare Energiequelle, sondern vielmehr ein den Wirkungsgrad der photovoltaischen Module beeinträchtigender Störfaktor (Z. 14-15 von D1).

Selbst falls der Fachmann sich zur Lösung der genannten Aufgaben auch bei Dachziegeln mit anderem Wirkprinzip umgesehen hätte, hätte er durch Kombination von D2 mit D1/1 oder D1/2 nicht naheliegend zu Anspruch 1 gelangen können. Zwar hätte er D1 entnommen, dass hohe Robustheit durch eine dicke Abdeckung erreichbar ist (Z. 12 von D1). Doch hätte ihm D1 keinen Hinweis gegeben, wie gleichzeitig die Ästhetik des Ziegels verbessert werden kann.

D1/2 ist zwar der einzige Stand der Technik, der eine Wärmeabführung an der von der Abdeckung abgewandten Seite der Metallplatte offenbart. Jedoch hätte der Fachmann zahlreiche logische Zwischenschritte vornehmen müssen, um durch Kombination von D2 mit D1/2 zum Gegenstand von Anspruch 1 zu gelangen:

- Der Fachmann hätte die Lehre von D1/2 dahingehend abstrahieren müssen, dass eine Wärmeabfuhr auch zur Wärmeabfuhr an der Unterseite der Metallplatte erfolgen kann.

- Der Fachmann hätte dann weiter erkennen müssen, dass auch bei dem Ziegel von D2 die Metallplatte zwischen Rohr und Abdeckung angeordnet werden kann. Um eine Wärmezufuhr über die Metallplatte effizient zu ermöglichen, hätte der Fachmann darüber hinaus die Platte von D2 so verändern müssen, dass sie sich gut erwärmt, also schlecht reflektiert.

- Der Fachmann hätte die Platte bei D2 weiter so anordnen müssen, dass die Wärme effizient von der Metallplatte zu dem Rohr übertragen wird. Dies ist weder bei D2 noch bei D1/2 gegeben, da in beiden Fällen Wärme über Luft von der Platte aus abgegeben wird, was ein ineffizienter Übertragungsmechanismus ist.

- Schließlich hätte der Fachmann erkennen müssen, dass durch diese Maßnahmen nicht nur die Möglichkeit der Wärmeabfuhr beibehalten, sondern auch das Erscheinungsbild und die Robustheit des Ziegels von D2 verbessert wird.

Diese große Zahl von Zwischenschritten hätte der Fachmann nicht ohne erfinderische Tätigkeit vorgenommen. Dies gilt um so mehr, als ihm auch D3 als weiterer Stand der Technik dazu keine Veranlassung gegeben hätte. Daher beruht Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D2 in Kombination mit D1, und gegebenenfalls in weiterer Kombination mit D3.

Auch eine Kombination von D2 mit D3 hätte der Fachmann nicht ohne erfinderische Tätigkeit in Erwägung gezogen, da D3 keine Dachziegel betrifft.

Selbst falls der Fachmann erkannt hätte, dass die in D3 für flächige Solarpaneele offenbarte Art der Wasserleitung auch bei einzelnen Ziegeln anwendbar ist, wäre er durch Kombination von D2 mit D3 nicht zum Gegenstand von Anspruch 1 gelangt.

D3 hätte der Fachmann nämlich nur entnommen, dass Wasser direkt zwischen Metallplatte und Abdeckung geleitet werden kann (Z. 14-16, Z. 18-19, Fig. 2 von D3). Dies hätte den Fachmann aber allenfalls dazu veranlasst, zur Lösung der Aufgabe Wasser direkt zwischen die Metallplatte 207 und die Abdeckung 203 von D2 zu pumpen, das Rohr 212 unter der Abdeckung also wegzulassen, und die Abdeckung 203 ausreichend dick auszugestalten.

Bei einer derartigen Abwandlung des Ziegels von D2, die außer Modifikationen der Wasserleitung keinerlei Änderungen verlangt, wäre jedoch der Durchlass immer noch zwischen Metallplatte und Abdeckung vorgesehen. Diese Lösung der Aufgabe unterscheidet sich deutlich von der nach Anspruch 1.

Auch D1/1 oder D1/2 hätte den Fachmann nicht zu einer weiteren Modifikation dieser im Lichte von D3 abgewandelten Ausgestaltung des Ziegels von D2 veranlasst.

Daher beruht Anspruch 1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D2 in Kombination mit D3, und gegebenenfalls weiter in Kombination mit D1.

5. Die neuen Ansprüche sind daher nach Art. 52 (1), 54, 56 EPÜ gewährbar.

(Unterschrift)  
Zugelassener Vertreter

Anl.  
Neue Ansprüche 1-10

## Neue Ansprüche

1. Dachziegel (1), umfassend eine durchsichtige Abdeckung (3) und einen Solarkollektor (5), wobei
- ~~3. Dachziegel (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Solarkollektor (5) eine Metallplatte (7) umfasst~~ und einen fluiddichten Durchgang (9) für ein Fluid umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallplatte (7) zwischen dem fluiddichten Durchgang (9) und der durchsichtigen Abdeckung (3) derart
- ~~5. Dachziegel (1) nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Solarkollektor (5) einen Durchgang (9) für ein Fluid umfasst und die Metallplatte (7) oberhalb des Durchgangs (9) derart angeordnet ist, dass Wärme von der Metallplatte (7) auf das Fluid übertragen werden kann.~~
2. Dachziegel (1) nach Anspruch 1, umfassend einen Rahmen (4), der die durchsichtige Abdeckung (3) trägt und den Solarkollektor (5) hält.
4. 3. Dachziegel (1) nach Anspruch 1 oder 2 ~~3~~, wobei der Solarkollektor (5) ein auf der Metallplatte (7) angebrachtes photovoltaisches Modul (6) umfasst.
- ~~6.~~ 4. Dachziegel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ~~Anspruch 5~~, wobei der fluiddichte Durchgang (9) durch ein Metallrohr (12) mit kreisförmigem Querschnitt oder durch die Metallplatte (7) und eine Metallwand (13) mit U-förmigem Querschnitt gebildet wird.
5. Dachziegel (1) nach Anspruch 4, wobei das Metallrohr (12) oder die Metallwand (13) an einer von der durchsichtigen Abdeckung (3) abgewandten Seite der Metallplatte (7) befestigt ist.
6. Dachziegel (1) nach Anspruch 5, wobei das Metallrohr (12) oder die Metallwand (13) an der Metallplatte (7) angelötet sind.
7. Dachziegel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ~~Anspruch 5 oder 6~~, wobei der Solarkollektor einen Anschlussstecker (11a) und eine Anschlussbuchse (11b) umfasst, durch die das Fluid in den fluiddichten Durchgang (9) eintreten und aus ihm austreten kann.
8. Dachziegel (1) nach Anspruch 7, wobei der Anschlussstecker (11a) und die Anschlussbuchse (11b) derart an entgegengesetzten Seiten des Dachziegels (1) angeordnet sind, dass sie so eingerichtet sind, dass der Anschlussstecker (11a) in eine Anschlussbuchse (11b) eines benachbarten Dachziegels eingreifen kann, wenn der Dachziegel (1) und der benachbarte Dachziegel als Teil eines Daches verlegt sind.
9. Dachziegel nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Anschlussbuchse eine Öffnung an der Seite des Dachziegels (1) definiert, an der die durchsichtige Abdeckung (3) angeordnet ist, und der Anschlussstecker (11a) eine Öffnung an der von der durchsichtigen Abdeckung (3) abgewandten Seite des Dachziegels (1) definiert.
10. Solarkollektorsystem, umfassend eine Kombination mehrerer Dachziegel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.