



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 000 085 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERNSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8039/94

(51) Int.Cl.⁶ : C05F 9/02

(22) Anmelddatum: 7.11.1990

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.1994
Längste mögliche Dauer: 30.11.2000

(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 2235/90

(45) Ausgabedatum: 25. 1.1995

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SCHMIDL REINHARD DR.
A-8042 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

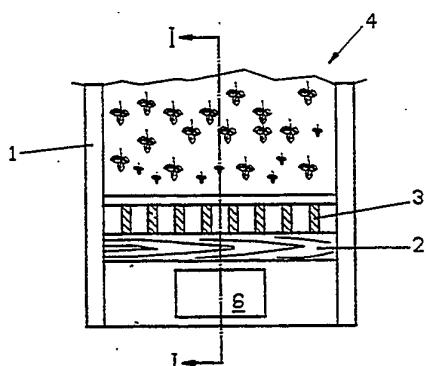
SCHMIDL REINHARD DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM KOMPOSTIEREN ORGANISCHEN MATERIALS

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kompostieren organischen Materials, bei der unverrottetes Material am Kopf zugegeben wird, auf einer luftdurchlässigen Platte (3), die den Zutritt von Luft ermöglicht, verrottet, wobei die Luft unterhalb der Platte in die Vorrichtung gelangen kann und verrottetes Material vom unteren Bereich der Vorrichtung durch eine Entnahmehöffnung (6) entnommen wird.

Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Sammelraumes aus einem Rost (4), Gitter, Sieb, Netz o.dgl. besteht, wobei der reife Kompost durch den Rost fallend in einen Lagerraum gelangt und die Entnahmehöffnung (6) unterhalb des Rostes vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft auch einen selbsttragenden Rost mit Füßen, der insbesonders zum Nachrüsten bestehender Rottevorrichtungen geeignet ist.



AT 000 085 U1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kompostieren organischen Materials, bei der unverrottetes Material am Kopf zugegeben wird, auf einer luftdurchlässigen Platte, die den Zutritt von Luft ermöglicht, verrottet, wobei die Luft unterhalb der Platte in die Vorrichtung gelangen kann und verrottetes Material vom unteren Bereich der Vorrichtung entnommen wird.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus den Prospekten "GRAF Schnell-Komposter", "HERWI Wurmkomposter" und "System Mücke" bekannt. Bei allen Kompostiervorrichtungen dieser Art wird der reife Kompost durch Öffnen einer Abdeckung, beispielsweise Hochschieben eines Wandabschnittes, entnommen. Dies gestaltet sich in der Praxis wesentlich schwieriger als erwartet, da der Rohkompost und der noch nicht fertig gereifte Kompost auf dem zu entnehmenden Material aufliegt und eine klebrige, kompakte und verfilzte Struktur aufweist.

Dazu kommt noch, daß die Zutrittsöffnungen für die Luft klein dimensioniert sein müssen, um ein Durchfallen auch der kleineren Kompostbestandteile zu vermeiden, da diese sonst den kleinen Raum unterhalb der Lochplatte schnell anfüllen, wodurch der Luftzutritt verhindert wird. Das führt aber zu Verstopfungen dieser Öffnungen durch die größeren Kompostteile, wodurch die Löcher wirkungslos werden.

Es ist das Ziel der Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei der der reife Kompost leicht zu entnehmen ist und bei der der Luftzutritt zuverlässig erfolgt.

Zu diesem Zweck ist bei einer Vorrichtung der eingangs definierten Art erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Boden des Sammelraumes aus einem Rost, Gitter, Sieb, Netz o.dgl. besteht, wobei der reife Kompost durch den Rost fallend in einen Lagerraum gelangt und die Entnahmehöhung unterhalb des Rastes vorgesehen ist.

Durch diese Maßnahme kann auf unerwartete Weise das in den Sammelbehälter gefallene Material, da es keiner Belastung durch das unverrottete Material unterliegt, leicht und problemlos seitlich entnommen werden, wobei rasch und leicht zu öffnende und zu schließende Entnahmöffnungen vorgesehen sind.

Darüberhinaus erreicht man eine wesentliche Beschleunigung des Kompostiervorganges, der über die ganze Rostfläche einsetzt und sich nach oben fortschreitend ausbreitet. Beim ersten Füllen der Vorrichtung fällt verschiedentlich frisches, nichtkompostiertes Material durch den Rost, doch kommt es durch die fortschreitende Verdichtung des Rohkompostes beim ersten Füllen dazu, daß unverrottetes Material auf dem Rost hängen bleibt und durch den Luftzutritt rasch und heftig zu verrotten beginnt. Durch die Herabsetzung der mechanischen Stabilität während des Verrottens fällt verrottetes Material durch den Rost und unverrottetes Material wird durch das Gewicht des Haufenwerkes nachgeschoben.

Die Maschenweite des Rostes oder dergl. ist um Größenordnungen größer als bei den vorbekannten Lochplatten, da diese das Durchfallen von Kompost möglichst verhindern müssen, während erfindungsgemäß der reife Kompost durchfallen soll und nur der frische oder erst angerottete Kompost zurückgehalten wird.

Die Erfindung beruht auf der Tatsache, daß frisches Ausgangsmaterial und verrottendes Material andere mechanische Eigenschaften besitzt als reifer Kompost, und daß diese Unterschiede eine Trennung auf einem Rost erlauben. Im Folgenden wird immer von einem "Rost" gesprochen, doch sind darunter alle Gebilde zu verstehen, die über Öffnungen verfügen, die Rohmaterial zurückhalten und reifen Kompost durchlassen. Die vom Material und der Geometrie abhängigen Abmessungen der Öffnungen kann der Fachmann in Kenntnis der Erfindung und in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Rohmaterials leicht bestimmen.

Wird bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Holzrost verwendet, so werden die Bretter zur Erhöhung der Traglast und des Rückhaltevermögens unverrotteten Materials hochkant in einem Abstand von bevorzugt etwa 15 cm angeordnet. Dabei können bei einer Länge von bis zu etwa 1 m die Bretter eine Höhe von etwa 7 cm und eine Stärke von etwa 2 cm aufweisen. Der Haufen auf einem solchen Rost kann eine Höhe von gut 1 m erreichen, ohne daß es zu mechanischen Problemen kommt.

Bei der Verwendung eines Kunststoff- oder Metallrosts kann vorteilhafterweise die Oberfläche rauh belassen oder aufgerauht werden. In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, die Roststäbe oder -elemente mit einer konkaven Oberseite zu versehen und horizontale Öffnungen in den Stäben anzubringen, wodurch es zur Ausbildung von "Bionestern" kommt, was besonders dann vorteilhaft ist, wenn die Gefahr der Austrocknung des Haufenwerkes besteht.

Das Volumen des Lagerraumes richtet sich nach dem Volumen des Sammelraumes, dem voraussichtlichen Durchsatz und den Entnahmeverintervallen. Im Lagerraum kann es noch zu einer erwünschten Ausreifung kommen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bietet neben allem anderen den Vorteil, auch auf Beton- und Asphaltböden u.dgl. plaziert werden zu können, da im Bereich des Rostes (Aktivzone) auch nach der Entnahme des verrotteten Materials genügend Lebensraum für die Organismen und Mikroorganismen bereit steht, die die Verrottung bewirken.

Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Skizze näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 eine erfindungsgemäße Rottevorrichtung im Schnitt parallel zu den Roststäben entlang der Linie I-I der Fig. 2, die Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1, die Fig. 3 ein Detail und die Fig. 4 einen selbsttragenden Rost.

In der Zeichnung ist eine rechteckige Rottevorrichtung dargestellt, in der Praxis verwendet man bevorzugt sechseckige Behälterformen, da die Verrottung in den

Ecken erfahrungsgemäß nur langsam und unvollständig vor sich geht, weshalb man bemüht ist, sich der Kreisform anzupassen. Die Grundrißform des Rottebehälters hat auf das erfindungsgemäße Vorsehen eines Rostes aber selbstverständlich keinen Einfluß.

Zwischen den Wänden 1 des Rottebehälters ist auf Abstützungen 2 ein aus hochkant gestellten Brettern 3 aufgebauter Rost 4 befestigt.

Zur Versteifung des Rostes sind im Bereich des Randes Latten 5 quer zu den Brettern 3 vorgesehen sein, die eine Stabilisierung der hochkant angeordneten Bretter bewirken. Derartige Leisten können auch innerhalb der Rostfläche vorgesehen sein. Es ist auch möglich, zumindest einen Stab (Gewindestange) durch Löcher in den Brettern zu führen und an den Brettern zu fixieren (Abstandhalter, Muttern).

In Fig. 3 ist die konkave Oberfläche 7 eines Roststabes 3 gezeigt. Es kann selbstverständlich diese Form abgeändert werden, z.Bsp. durch Verwenden eines U-Profiles.

Unterhalb des Rostes 4 befindet sich eine Entnahmöffnung 6, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem nach oben und außen abklappbaren Wandbereich besteht. Es ist selbstverständlich möglich, diese Entnahmeverrichtung der Größe nach an die beabsichtigte Art der Entnahme anzupassen, so kann sie insbesondere beim einer sechseckigen Bauweise praktisch den gesamten Abschnitt einer Seitenwand unterhalb des Rostes umfassen. Es ist selbstverständlich möglich, die Entnahmöffnung nicht durch eine eigene Öffnung in einer festen Seitenwand 1 auszubilden, sondern dadurch, daß die gesamte Wand verschieblich, bevorzugt nach oben verschieblich, ausgebildet ist. Derartige Anordnungen sind bei Vorratsbehältern für Winterstreumaterial etc. bekannt.

In Fig. 4 ist ein selbsttragender Rost gezeigt, der als selbständiger Bauteil insbesondere für die Nachrü-

stung bestehender Kompostieranlagen geeignet ist. Er kann aber auch bei Neuanlagen vorteilhaft verwendet werden, da er es ermöglicht, die Seitenwände der Vorrichtung, die durch den Haufen praktisch ausschließlich auf Zug beansprucht werden, leicht auszubilden.

Bei dieser Ausgestaltung ruhen die Roststäbe 3 auf Querlatten 8, die mit Füßen 9 verbunden sind. Die Abmessungen und die Form des Rostes richten sich nach der Rottevorrichtung, in der der Rost verwendet werden soll.

Die Vorrichtung ist gegen unerwünschtes Eindringen von Regen, Schnee aber auch Ratten u.dgl. an der Oberseite mit einem nicht dargestellten Deckel abgeschlossen. Dabei kann zum Einbringen frischen Materials der Deckel entweder gehoben, oder mit einer Einbringungsöffnung versehen sein, die wiederum extra verschließbar ausgestaltet sein kann.

Die Abmessungen der Vorrichtung sind in weiten Grenzen variierbar, es ist nur notwendig, die für den Start und das Fortschreiten der Kompostierung dem Fachmann bekannten Mindestvolumina einzuhalten, die auch im stationären Betrieb eine vollständige Verrottung zu gewährleisten. Als Untergrenze können etwa 200 l für den Sammelraum angesehen werden.

Es kann unter Umständen förderlich sein, die Roststäbe 3 schräg anzuordnen, um im Falle eines längere Zeit dauernden Nachschubmangels einen Vorrat an Startmaterial im unteren Bereich des Rostes zur Verfügung zu haben. Besonders in Verbindung mit dieser Maßnahme ist es auch möglich, die Roststäbe nicht parallel zueinander vorzusehen, wodurch Bereiche geschaffen werden, in denen ein Durchtritt von Material erst nach besonders vollständiger Verrottung erfolgt, was ebenfalls die Schaffung eines Teilvervolumens des Haufens mit langer Verweilzeit bewirkt, wodurch Nachschubengpässe überwunden werden können.

Ansonsten ist es möglich, alle beim Kompostieren bekannten Maßnahmen zu ergreifen, beispielsweise das Impfen

des Materials mit einem teilweise kompostierten Material, von dem ausgehend die Verrottung beschleunigt erfolgt. Auch das Zugeben von Würmern und anderen, den Rottevorgang fördernden Lebewesen ist möglich. Auch das periodische Zugeben von Erde, Kalk od.dg. kann erfolgen, wenn es zufolge der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials wünschenswert erscheint.

Es ist selbstverständlich auch möglich, die der Erfindung zugrundeliegende Idee bei der Verrottung großer Mengen anzuwenden, es ist nur darauf Bedacht zu nehmen, daß eine Entfernung des durch den Rost gefallenen verrotteten Materials erfolgen kann und daß der Rost die notwendige mechanische Stabilität aufweist, um den beträchtlichen Gewichten und Drücken standhalten zu können. Dabei können im landwirtschaftlichen Bereich übliche Fördergeräte, wie Kratzförderer, Schraubenförderer, pneumatische Förderer od.dgl. verwendet werden. Wenn genügend Platz zur Verfügung steht, kann der Raum unterhalb des Rostes trichter- oder grabenförmig ausgestaltet werden und ein Abzug des verrotteten Materials durch Schwerkraft oder durch Förderer in den Gräben erfolgen.

Wie oben erwähnt, ist es nicht notwendig, daß ein Rost verwendet wird. Es kann auch ein siebartiges Gebilde oder ein Netz verwendet werden, wenn nur die Maschenweite so gewählt wird, daß es dem Material erst nach Erreichen des gewünschten Verrottungsgrades möglich ist, durch den Bauteil zu gelangen. Dies kann in Kenntnis des Ausgangsmaterials und des gewünschten Verrottungsgrades vom Fachmann leicht bestimmt werden, da entsprechende Erfahrungswerte großteils vorliegen, oder anhand einfacher Versuche leicht bestimmt werden können.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Kompostieren organischen Materials, bei der unverrottetes Material am Kopf zugegeben wird, auf einer luftdurchlässigen Platte, die den Zutritt von Luft ermöglicht, verrottet, wobei die Luft unterhalb der Platte in die Vorrichtung gelangen kann und verrottetes Material vom unteren Bereich der Vorrichtung durch eine Entnahmöffnung entnommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Sammelraumes aus einem Rost (4), Gitter, Sieb, Netz o.dgl. besteht, wobei der reife Kompost, nur durch die Schwerkraft und die fortschreitende Verrottung durch den Rost fallend in einen Lagerraum gelangt und die Entnahmöffnung unterhalb des Rostes vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines Holzrostes die Bretter (3) hochkant in einem Abstand von bevorzugt etwa 15 cm angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung eines Kunststoff- oder Metallrostes die Oberfläche rauh belassen oder aufgerauht ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe oder -elemente mit einer konkaven Oberseite (7) versehen sind und horizontale Ausnehmungen oder Löcher in ihren vertikalen Seiten aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rost (4) schräg bezüglich der Horizontalen angeordnet ist.

6. Rost zur Verwendung in einer vorhandenen Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß er selbsttragend ausgebildet ist, wobei die Roststäbe (3) auf Querlatten (8) ruhen, die mit Füßen (9) verbunden sind, wobei die Abmessungen und die Form des Rostes sich nach der Rottevorrichtung, in der der

Fig. 1

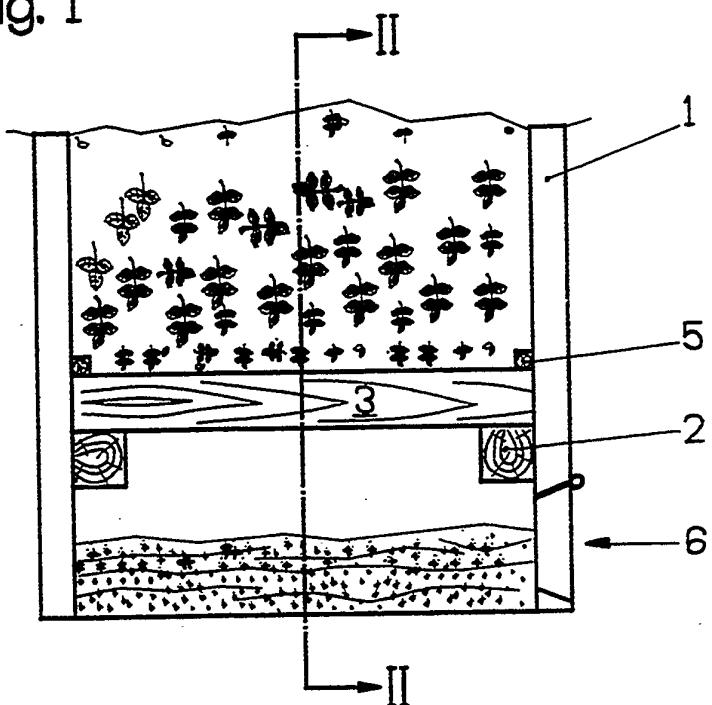


Fig. 2

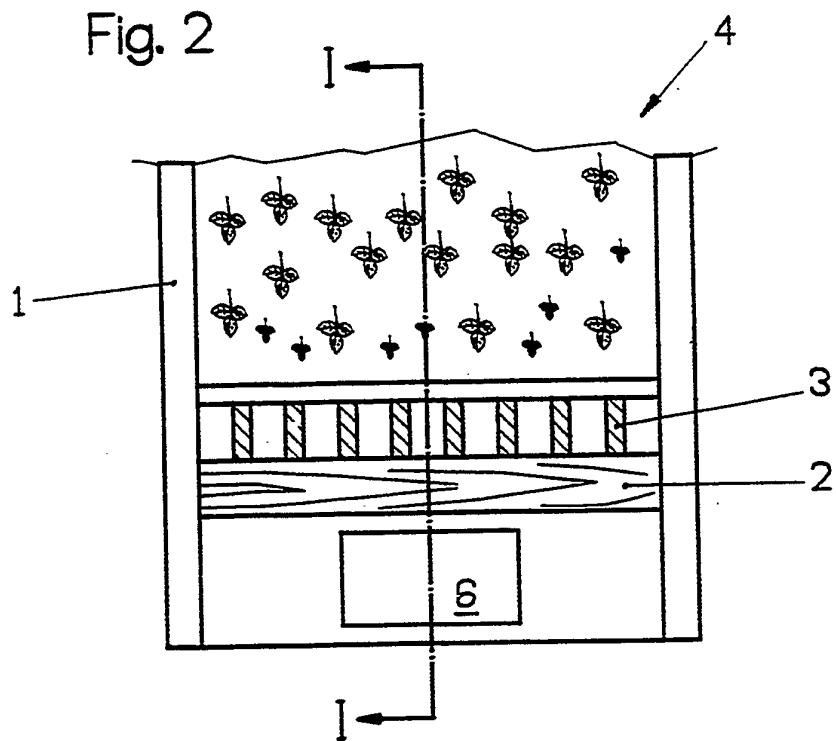


Fig. 3

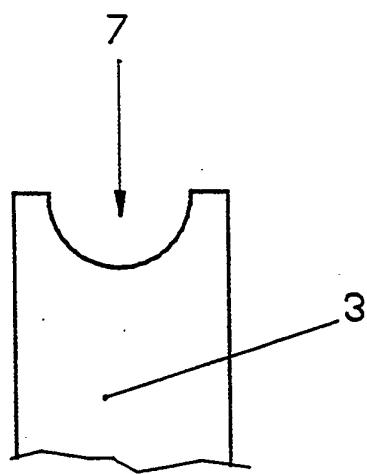
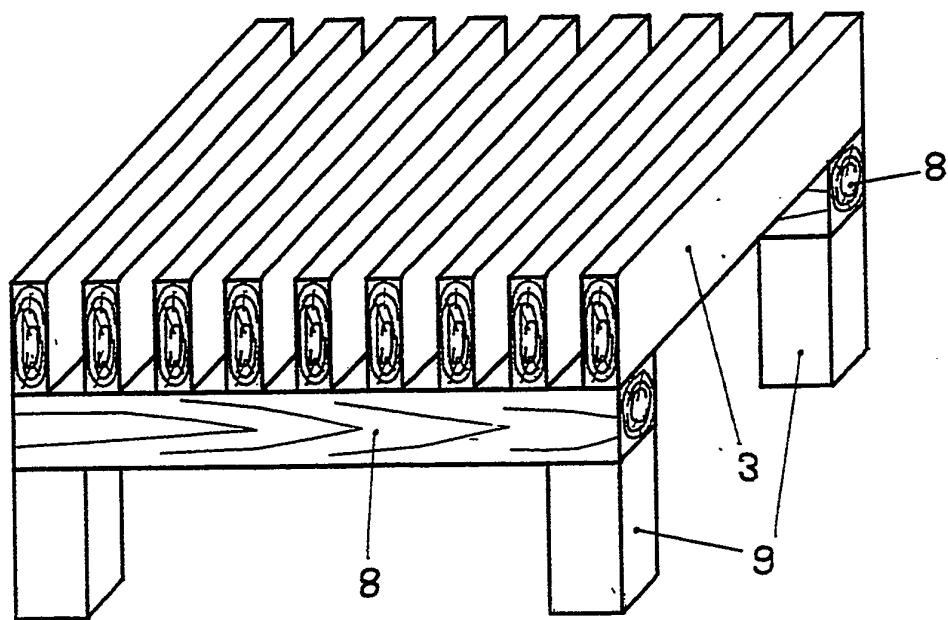


Fig. 4





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Kohlmarkt 8-10
A-1014 Wien
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

AT 000 085 U1

Anmeldenummer:
GM 80 39/94

RECHERCHENBERICHT

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

C 05F 9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC⁵)

B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE OS 26 54 027 (R.Rettig), Seiten 10-13	1,2,5,6
X	DE OS 27 37 421 (D.Roumens), Seiten 7-9	1,2,6
X	AT PS 326 158 (J.R.Kaelin), Seite 3, Zeile 60- Seite 4, Zeile 4, Patentansprüche 1 und 13	1,6
X	AT PS 346 375 (J.R.Kaelin), Patentansprüche 1,2	1,4

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

" A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

" X " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

" & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche

2. September 1994

Referent

Dipl.Ing. Irmel