



Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem

(Das angemeldete Gebrauchsmuster)



Beschreibung

Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem

Die beiden größten Umweltprobleme sind, nach Meinung von Umweltforschern, der Klimawandel und das Artensterben. Eine Erhöhung der Grünmasse wirkt durch die Bindung von CO₂ bremsend auf die Erderwärmung. Zusammenhängende Grünflächen bieten zusätzlich einen Lebensraum für viele Tierarten und sind damit ein wichtiger Beitrag gegen das Artensterben. Grünmasse wirkt zusätzlich positiv auf die Regenhäufigkeit, wirkt an Gebäuden dämmend und lärm mindernd und filtert Feinstaub aus der Luft.

Freie Bodenflächen oder auch begrünbare Flächen, wie Dächer sind nur begrenzt verfügbar, da in eng besiedelten Gebieten diese Bodenflächen durch Gebäude, Straßen, Parkplätze, industrielle oder landwirtschaftliche Nutzung belegt sind. Daher ist hier die Möglichkeit der Schaffung von Grünflächen und damit als CO₂ Speicher und als Reservat für den Artenschutz beschränkt. (Eine landwirtschaftliche Nutzfläche bindet dauerhaft kein CO₂, denn dieser Effekt wird durch die Aberntung wieder zerstört. Monokulturen stellen durch ihre Gleichförmigkeit auch kein Reservat für die Entwicklung einer diversen Artenvielfalt dar.)

Anders sieht es in Ballungsräumen mit vertikalen Flächen aus: Eine hohe Schallschutzwand an einer Autobahn hat eine um ein Vielfaches größere Seitenfläche als die als Aufstandsfläche belegte Grundfläche. Das stellt eine mögliche Grünfläche bzw. Grünmasse dar, ohne zusätzliche Grundfläche zu benötigen. Ein Gebäude hat, wenn die gesamten Fassadenflächen zusammengerechnet werden, auch abzüglich von Fenstern eine deutlich - oft mehrfach - größere Fassadenfläche als Grundfläche. Damit bieten die Außenwände von Gebäuden, Schallschutzwände und (Sichtschutz)zäune eine Möglichkeit gleichzeitig etwas für den Klimaschutz und den Artenschutz zu tun.

Stellt sich also die Frage, welche marktüblichen Systeme es für die verschiedenen Anwendungen gibt:

Schallschutzwände arbeiten mit der Masse des Baukörpers um einen Schallschutz zu erreichen, denn je schwerer ein Körper ist, desto weniger wird er durch Schall in Eigenschwingungen versetzt. Diese Konstruktionen bestehen in der Regel aus Beton oder Stahl. Eine Begrünung ist nur sehr eingeschränkt durch Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein möglich.

Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen der Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Staubfilterwirkung ist nur bedingt vorhanden. Der hohe Materialeinsatz für die Herstellung erhöht wiederum die CO₂ Emissionen, ist schwer zu transportieren und auch teuer in der Herstellung.

Sichtschutzzäune bestehen in der Regel aus Stahl oder Holz. Eine Begrünung ist nur sehr eingeschränkt durch Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein möglich. Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen als Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Staubfilterwirkung ist nur bedingt vorhanden.

Eine Hecke als Zaunersatz bietet zwar erheblich mehr Lebensraum für gefährdete Arten, ist aber aufgrund der fehlenden Masse als Schallschutz ungeeignet, ist teilweise einsehbar und bietet keinen nennenswerten Schutz vor unbefugtem Eindringen.

Typische Systeme zur Fassadenbegrünung arbeiten mit an der Außenmauer angebrachten Elementen, die dann entweder eine Begrünung aus Moosen ermöglichen, oder diese haben Löcher in den vorgehängten Elementen, in die kleine Pflanzen gesetzt werden können.

Durch den Zug an der Fassade, der senkrechten Pflanzebene, und der gewichtsbedingt eingeschränkten Elementdicke, die als Wurzelgrund fungiert, ist die Vielfalt des möglichen Bewuchses und die Tiefe und Menge des Grünbewuchses sehr eingeschränkt.

Ähnliche Einschränkungen gelten auch für natürliche Fassadenbegrünungen mit Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein.

Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen der Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Dämm- Schallschutz- und Staubfilterwirkung ist hier nur bedingt vorhanden.

Diese Probleme werden durch die vorgestellte Erfindung gelöst. Die Erfindung bietet eine ökonomische Konstruktionslösung, die gleichzeitig Schallschutz, Begrünung, Eindringenschutz und Feinstaubfilterung verbindet.

In der nachfolgenden Funktionsbeschreibung wird auf Figuren in den Zeichnungen verwiesen, welche die Vorteile und möglichen Ausgestaltungen der Erfindung zeigen:

Figur 1 zeigt die schematische Seitenansicht der Pflanzvorrichtungen der Erfindung.

Figur 2 zeigt in derselben Ansicht eine konventionelle Anbringung. Beide Figuren verzichten auf die Darstellung der Befestigungsposten.

Figur 3 verdeutlicht, wiederum in schematischer Seitenansicht ohne Befestigungsposten, die höhere Lichtausbeute in der Pflanzebene im Vergleich zur konventionellen Lösung in Figur 4 in gleicher Darstellungsform.

Figur 5 zeigt die höhere Regenausbeute der Erfindung im Vergleich zu konventionellen Pflanzvorrichtungen in Figur 6. Auch hier sind beide Darstellungen schematisierte Seitendarstellungen und verzichten auf die Darstellung der Befestigungsposten.

Figur 7 verdeutlicht im Vergleich zur konventionellen Ausführung in Figur 8 die geschlossene Rückfront bei gleichem Volumen und Erdreich als Kavaliersdarstellung.

Figur 9 zeigt beispielhaft die Elemente der Erfindung als Explosionsdarstellung.
Figur 10 zeigt eine beispielhafte Ausgestaltung in perspektivischer Darstellung.

In den Figuren sind;

- die Vorderseite der Pflanzvorrichtung mit 1,
 - die Rückseite der Pflanzvorrichtung mit 2,
 - die Unterseite mit 3,
 - die Befestigungsvorrichtungen an den Pflanzvorrichtungen mit 4,
 - die Erde, bzw die Pflanzebene mit 5,
 - die Vertiefung / Nut in den Befestigungspfosten mit 6,
 - der Hohlraum in den Befestigungspfosten mit 7,
 - die Befestigungs / Verbindungsvorrichtungen für die Pflanzvorrichtungen mit 8,
 - die Auslässe des inneren Hohlraums zur Montageebene mit 9
- und die Begrünung / Pflanzen mit 10 bezeichnet.

Die in Schutzanspruch 1 formulierte modulare Bauweise aus Befestigungspfosten und Pflanzvorrichtungen ermöglicht eine Vielzahl von Konstruktionen, die Bildung von Ecken und / oder von verschiedenen Bauhöhen.

Diese modulare Bauweise nach Schutzanspruch 1, in der die Elemente nicht starr verbunden sind, ermöglicht es außerdem, dass Bestandteile der Konstruktion im Bedarfsfall ausgetauscht werden können, ohne dass das gesamte Bauteil unbrauchbar wird.

In Verbindung mit der waagerechten Pflanzebene (5) nach Schutzanspruch 2 und der sich nach unten verjüngenden Vorderseite der Pflanzvorrichtungen nach Schutzanspruch 5 ist eine Befüllung mit viel Erdreich und die Bepflanzung mit höherwachsenden und voluminöseren Pflanzen möglich, ohne dass diese durch die darüber liegende Pflanzvorrichtung eingeschränkt wird.

Dieser Effekt wird illustriert durch die Figuren 1 und 2. Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Pflanzvorrichtungen nach der beschriebenen Erfindung. Figur 2 zeigt als Vergleich die konventionelle eckige Form der Pflanzvorrichtungen, wobei beide Figuren dieselbe Gesamthöhe und dasselbe Erdvolumen in den Pflanzvorrichtungen aufweisen.

Schutzanspruch 3 definiert eine Kürzbarkeit der Pflanzvorrichtungen ohne die Befestigungsmöglichkeiten an den Befestigungspfosten zu verlieren. Figur 9 zeigt beispielhaft eine solche Lösung an den Pflanzvorrichtungen durch die vorgestanzten zusätzlichen Befestigungsmöglichkeiten (4). Zusammen mit der zu den kurzen Seiten offenen Konstruktion der Pflanzvorrichtungen, die nach Schutzanspruch 4 erst durch die Montage in den Befestigungspfosten eine geschlossene Form bilden, wird es möglich, die Konstruktionen den geforderten Längen anzupassen.

Durch die sich nach unten verjüngende Bauweise der Vorderseite (1) der Pflanzvorrichtungen nach Schutzanspruch 5 wird bei entsprechender heller oder reflektierender Oberfläche der Pflanzvorrichtungen mehr reflektiertes Licht auf die Pflanzen geleitet als bei der konventionellen Bauweise. Dies wird in den Figuren 3 und 4 der Zeichnungen illustriert: Figur 3 zeigt schematisch die Anordnung der Pflanzvorrichtungen der Erfindung, Figur 4 die konventionelle Bauweise im Vergleich.

Auch für die Regenableitung in die Pflanzvorrichtungen zeigt die sich nach unten verjüngende Vorderseite (1) Vorteile: Figur 5 zeigt, wieder in derselben schematischen Schnittdarstellung ohne Befestigungsposten, die Regenausbeute bei der Erfindung im Vergleich zur Figur 6, die den Ablauf des Regenwassers in derselben schematischen Darstellung in einer konventionellen Pflanzvorrichtungsbauweise darstellt

Der Vergleich der beiden Bauweisen in den Figuren 7 und 8, zeigt, dass die Erfindung eine geschlossene und sogar ebene Rückseite der Gesamtkonstruktion ermöglicht – definiert im Schutzanspruch 6 – ohne die Bepflanzung nennenswert einzuschränken, wie in den Figuren 1 und 2 zu sehen.

Die geschlossene Rückfront verbessert erheblich den Schallschutz und dient zusätzlich als Sichtschutz und Feinstaubschutz. Bei einer Verkleidung eines Gebäudes dient diese geschlossene Rückfront auch als Wetterschutz und Schutz vor mechanischen Beschädigungen der dahinter liegenden Außenwände. (Beispielsweise einer Außendämmung.)

Das Erdreich (5) in den Pflanzvorrichtungen der Erfindung erschafft mit der geschlossenen Rückseite einen schweren Körper, der damit einen guten Schallschutz aufweist. Der Bewuchs (10) bildet zudem eine zweite unterschiedlich schwingende und dämpfende Schicht, was für den Schallschutz als ideal gilt. Insgesamt ermöglicht die Erfindung die Erstellung von schallschluckenden Bauteilen als vorgesetzte Fassaden, als Zäune und freistehende Wände mit geringem Materialaufwand der Konstruktion. Im Falle der Fassadenelemente wirkt die freistehende Konstruktion noch zusätzlich als Schalldämmung, da das System nicht an der Außenwand aufgehängt ist.

Die leicht nach vorn geneigte Unterseite (3) der Pflanzvorrichtungen nach Schutzanspruch 7 liegt in montiertem Zustand in der vorderen Kante auf der Vertiefung / Nut (6) der Befestigungsposten, beschrieben im Schutzanspruch 8. Dies ist in der Beispieldarstellung nach Figur 7 zu sehen.

Dadurch wird entstehende Staunässe sicher an den Befestigungsposten nach unten abgeführt und nicht, etwa durch Löcher, in die darunter liegende Pflanzvorrichtung.

Die Hohlräume (7) in den Befestigungsposten, beschrieben in Schutzanspruch 9, ermöglichen es, in Verbindung mit den Auslässen (9) in die Montageebene, nach

Schutzanspruch 10, eine künstliche Bewässerungslösung für die Pflanzvorrichtungen zu installieren. Dieses Merkmal bietet das Potential für ein eigenes Schutzrecht.

Schutzansprüche

1. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem,

dergestalt, dass

die erdbefüllbaren Pflanzvorrichtungen und die Befestigungsposten getrennte Elemente darstellen.

2. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach Schutzanspruch 1,

dergestalt, dass

die bepflanzbare Ebene der Pflanzvorrichtung im montierten Zustand eine waagerechte oder nur gering geneigte Fläche bildet.

3. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt dass,

die Pflanzvorrichtungen auf verschiedene Längen kürzbar sind, ohne ihre Befestigungsmöglichkeit mit den Befestigungsposten zu verlieren.

4. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt, dass

die Pflanzvorrichtungen an den kurzen Seiten offen sind und erst durch die Montage mit den Befestigungsposten einen geschlossenen Hohlkörper bilden.

5. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt, dass

die Vorderseite der Pflanzvorrichtungen sich - wenn montiert - nach unten verjüngt.

6. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt, dass

die montierten Pflanzvorrichtungen rückseitig eine geschlossene ebene Fläche bilden können.

7 . Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt,dass

die Unterseite der montierten Pflanzvorrichtungen eine nach vorn geneigte Ebene aufweist.

8. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt, dass

die Befestigungsposten eine Vertiefung / Nut in der Montageebene aufweisen.

9. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach einer der vorherigen Schutzansprüche,

dergestalt, dass

die Befestigungsposten einen inneren Hohlkörper haben.

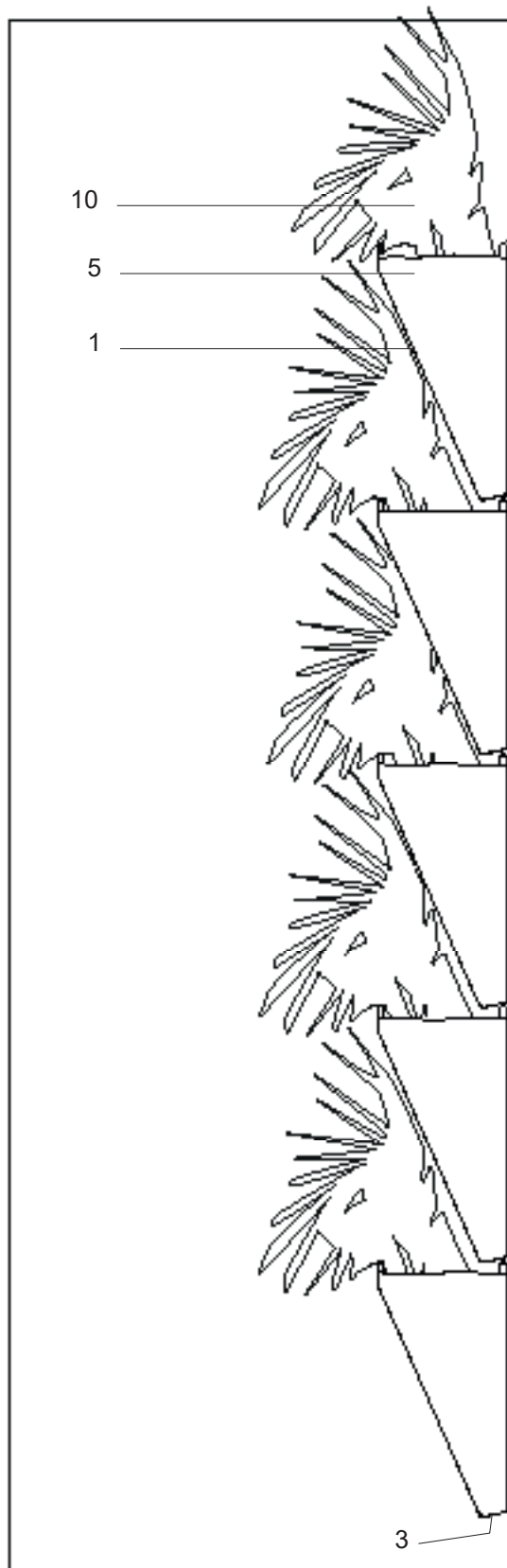
10. Materialminimiertes begrüntes Wand- und Zaunsystem nach Schutzanspruch 9

dergestalt, dass

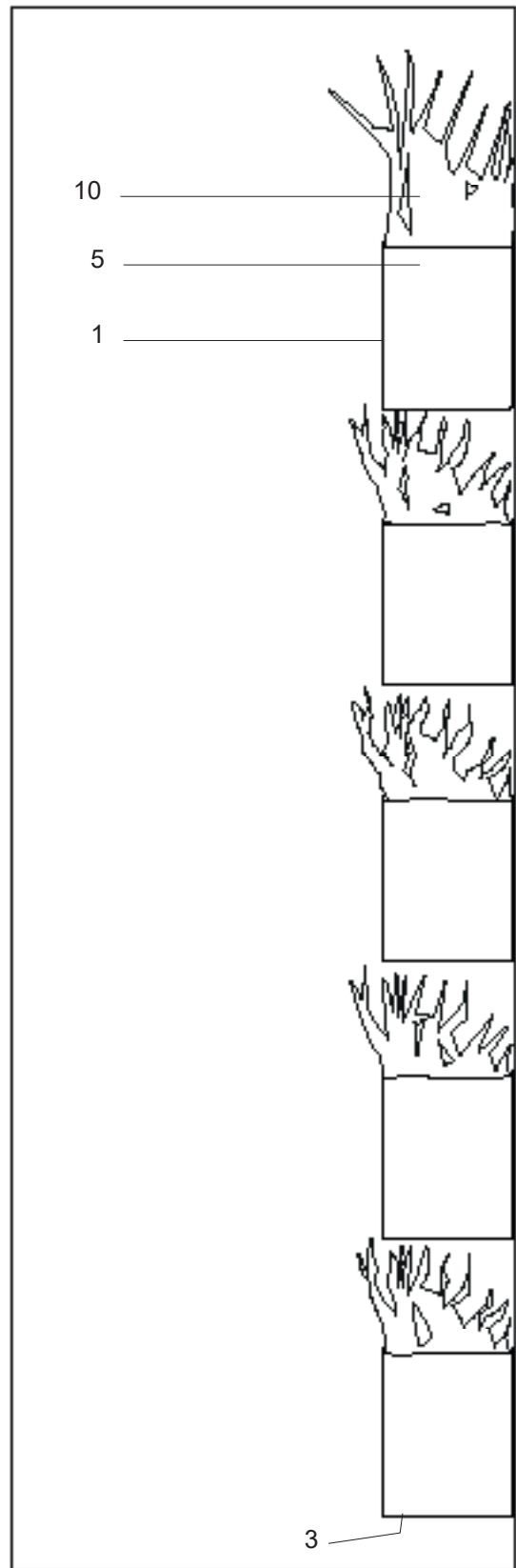
die inneren Hohlkörper Durchbrüche zur Montageebene aufweisen.

Zeichnungen

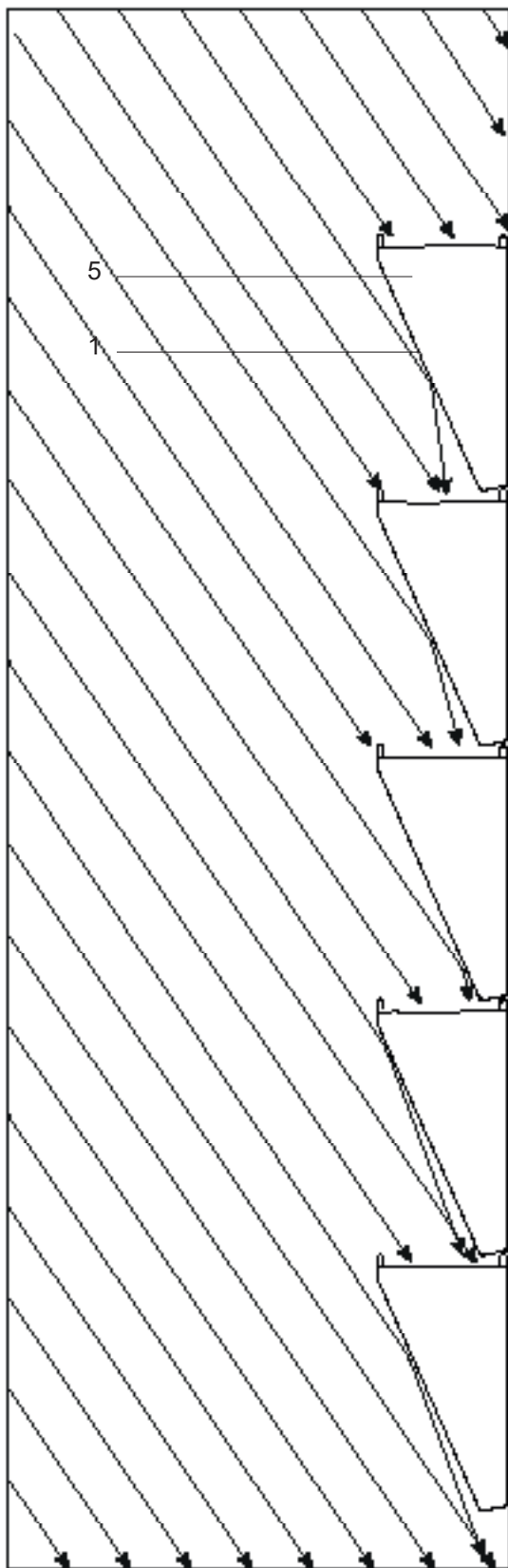
Figur 1



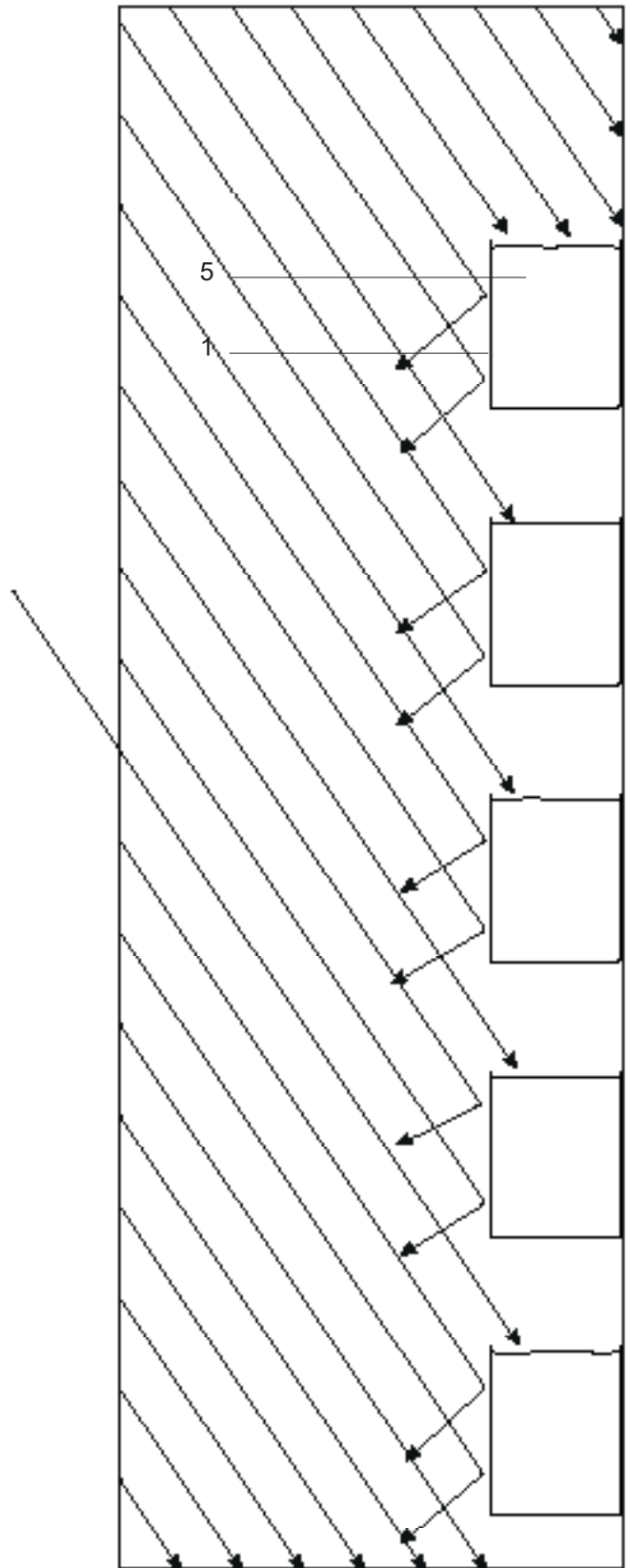
Figur 2



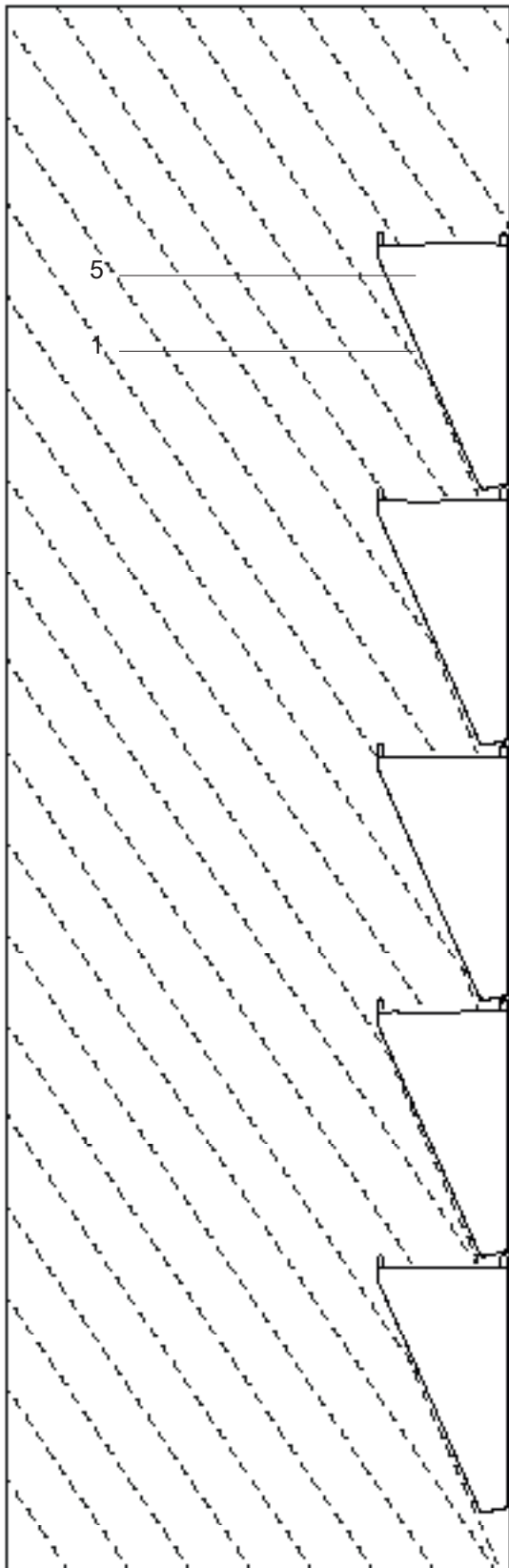
Figur 3



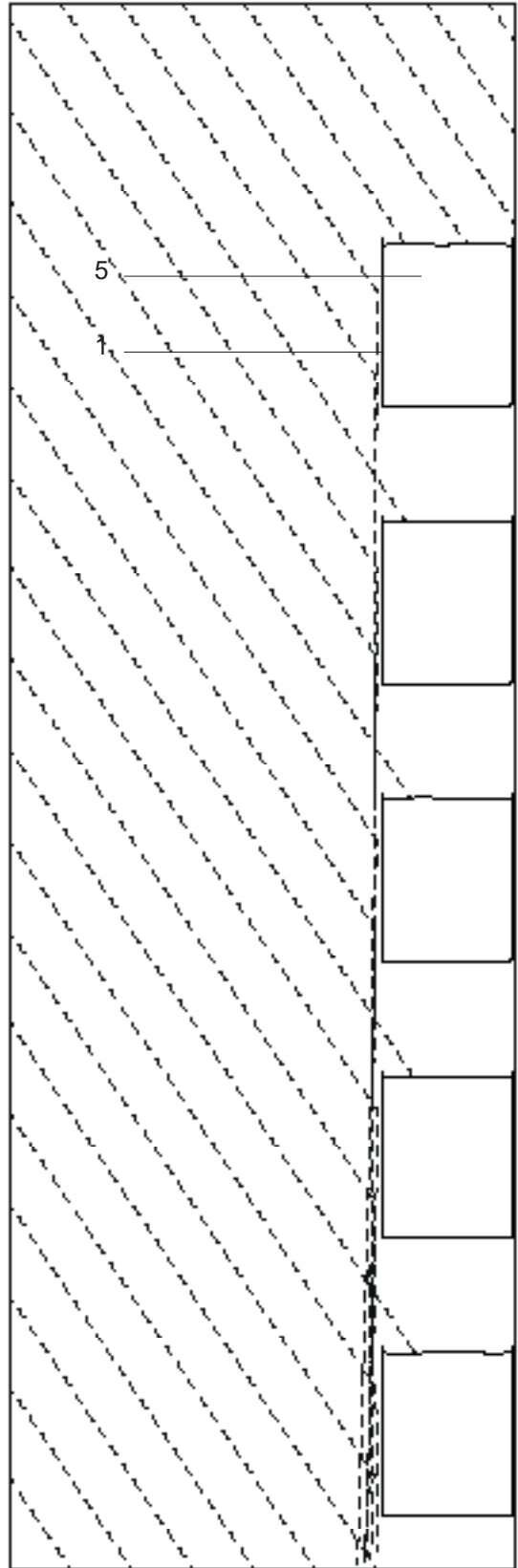
Figur 4



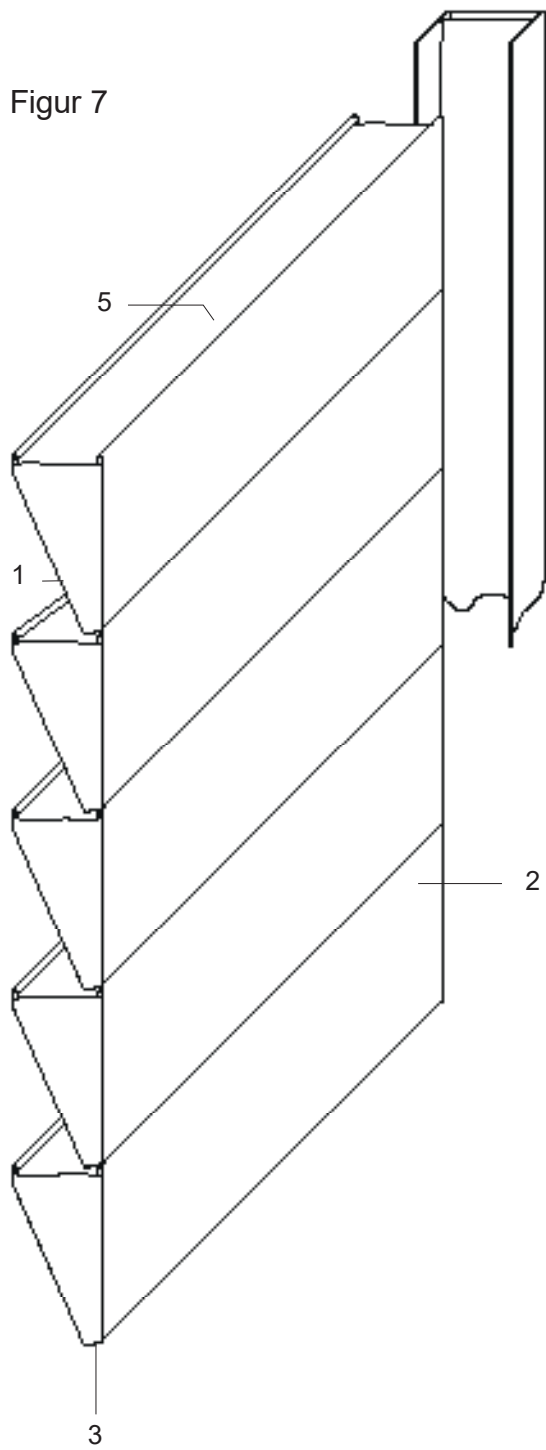
Figur 5



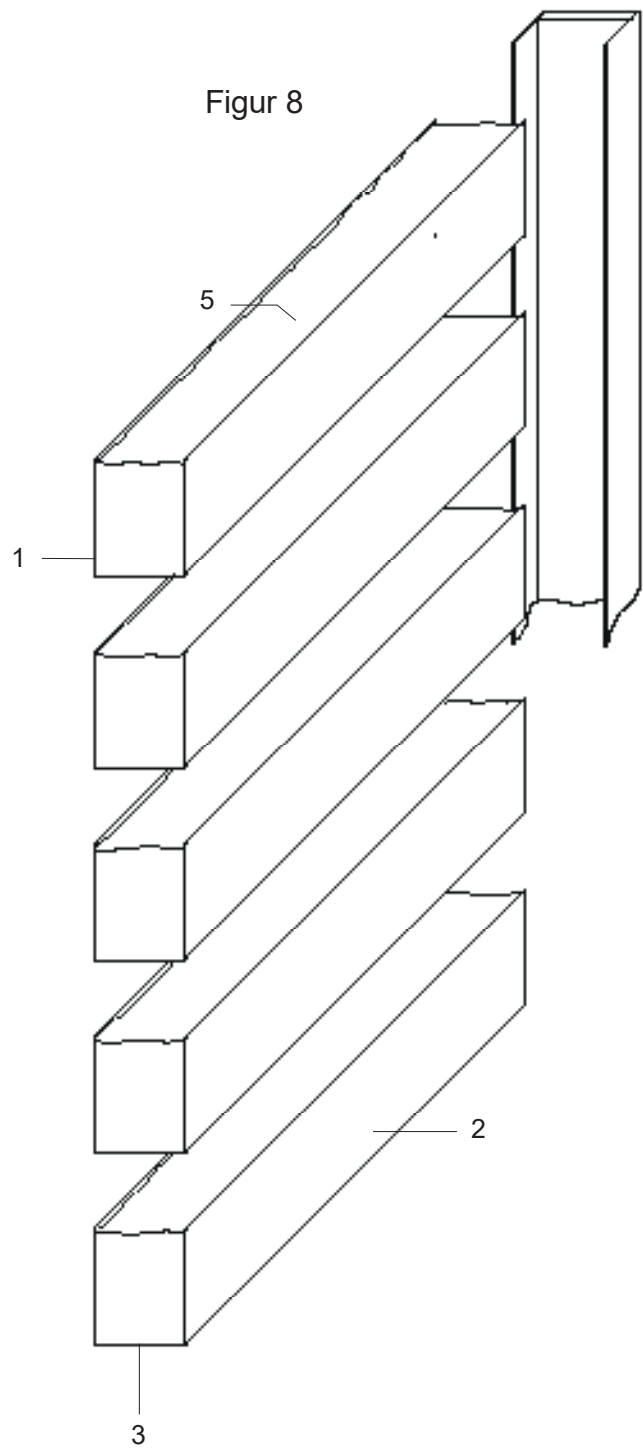
Figur 6



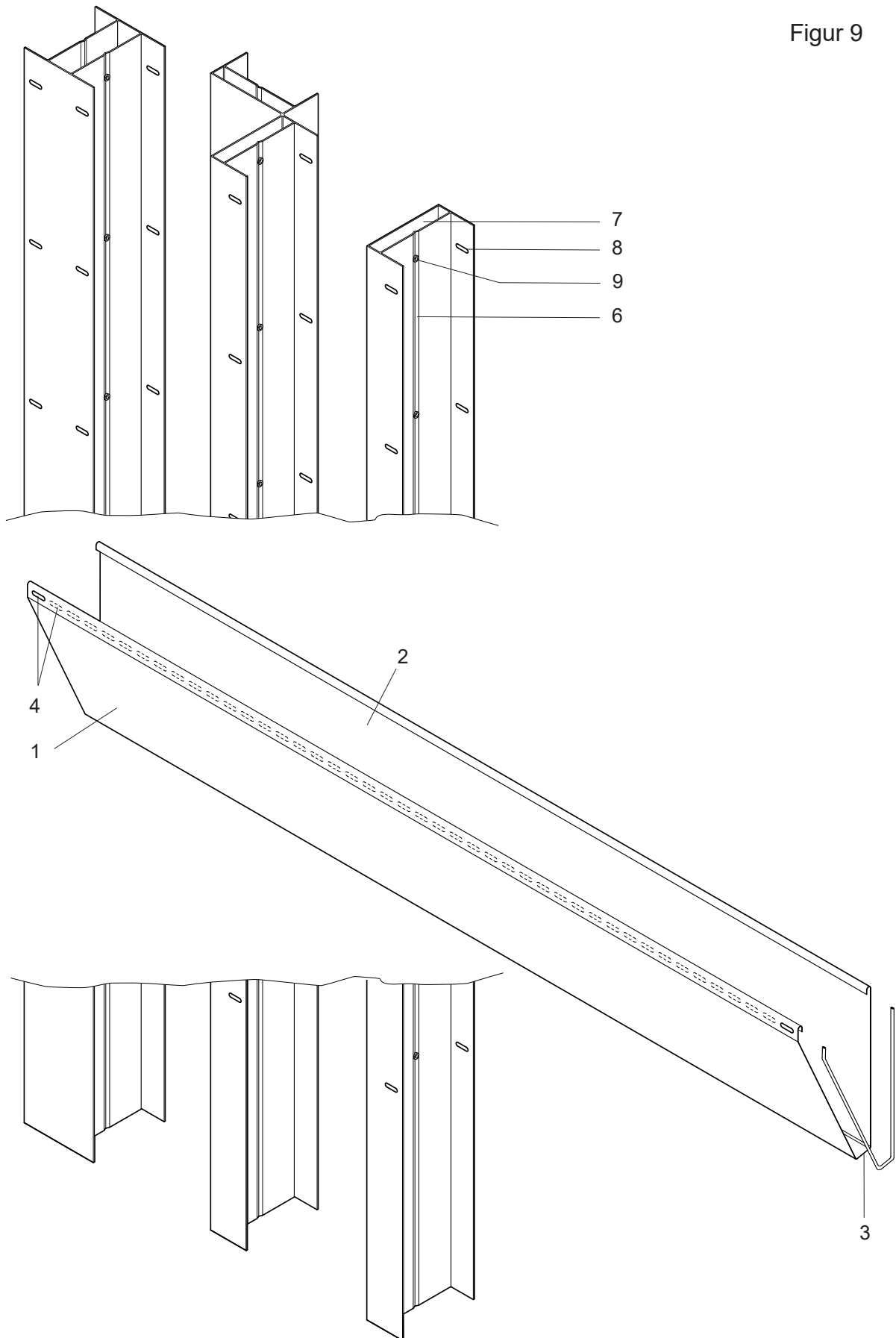
Figur 7



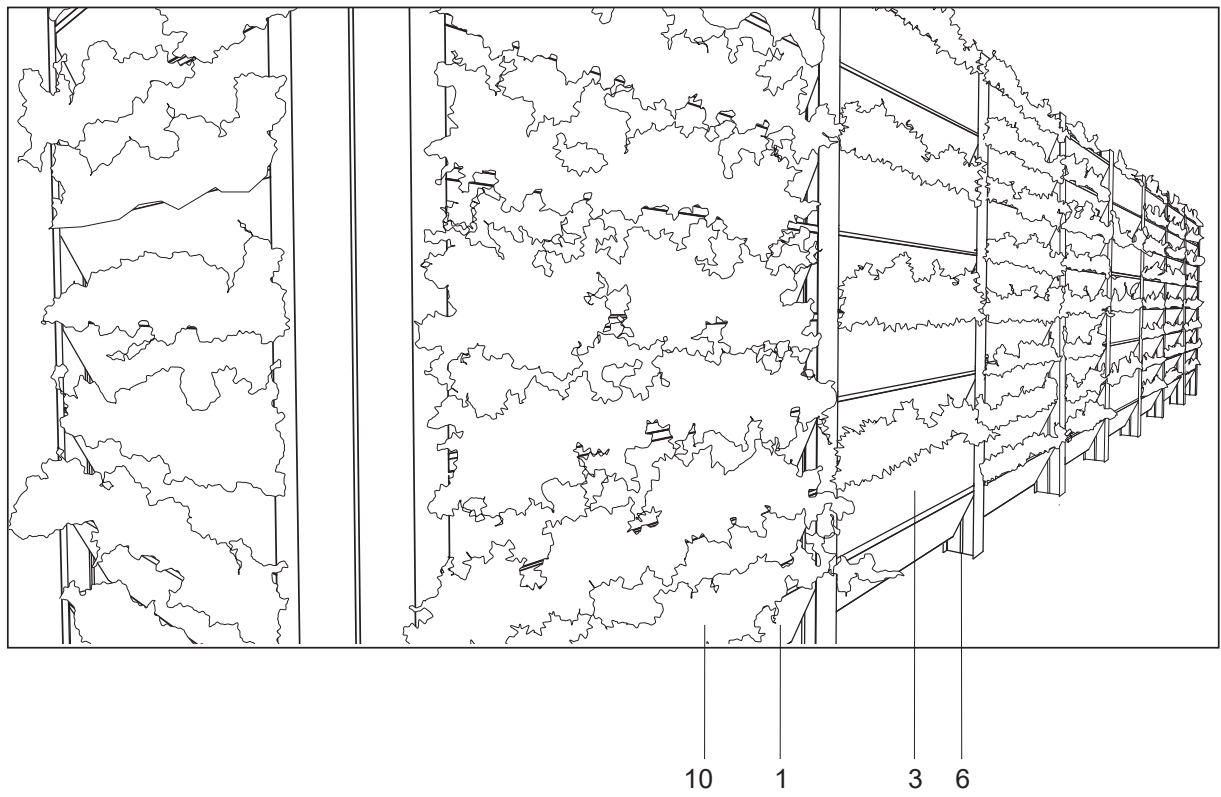
Figur 8



Figur 9



Figur 10





Atelier Bernd Wieschemeyer

Bernd Wieschemeyer
Gartenstr. 151
48147 Münster

Tel.: 0251 / 210 8712
Mobil 0175 / 53 69 216
kontakt@berndwieschemeyer.de
www.berndwieschemeyer.de