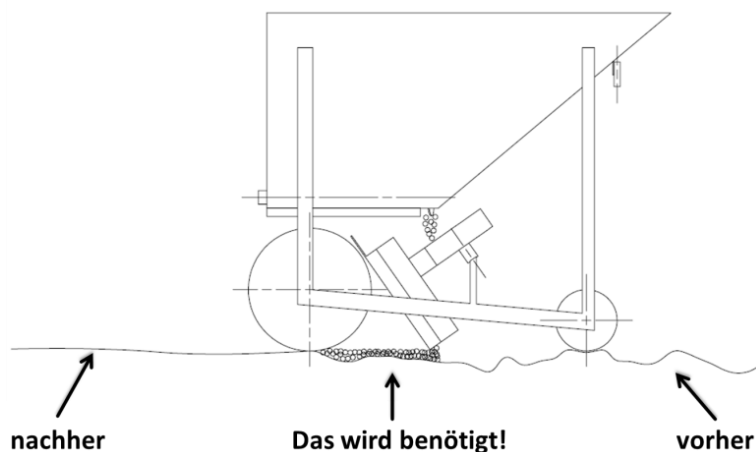


Exposee Erfindung Relative Nivelliermaschine

Aufgabenstellung der Erfindung:

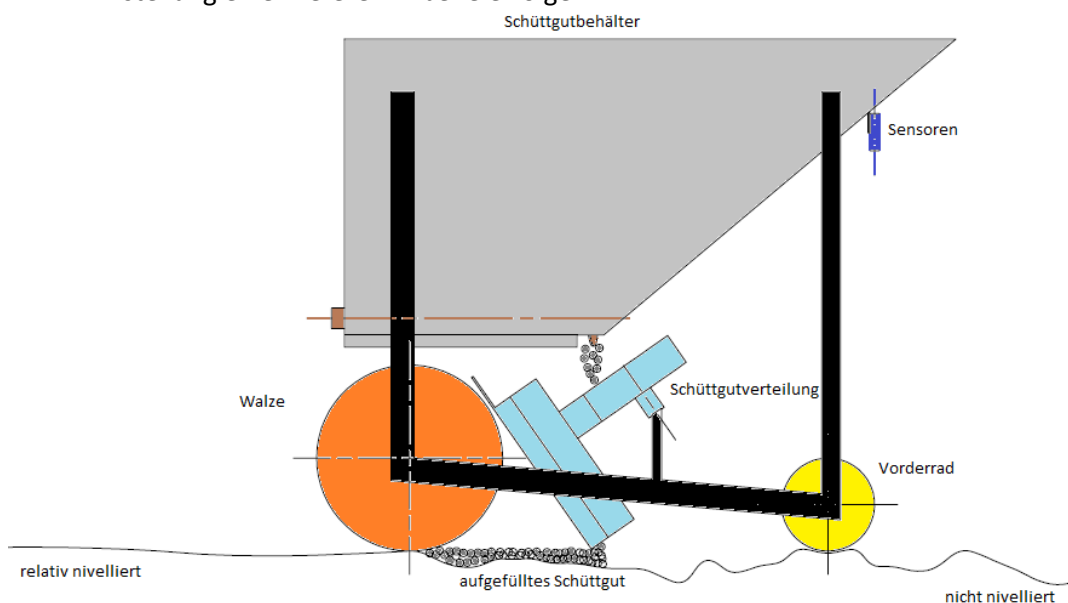
Hier handelt es sich um ein **automatisiertes Verfahren zum wirtschaftlichen, kraftsparenden und einfachen lokalen Nivellieren** von begehbaren Oberflächen. **Bisherige Verfahren** finden

nur begrenzt Anwendung da diese **manuell und aufwendig oder kompliziert und teuer** sind. Anwender sollen ohne spezielles Know-How in der Lage sein Flächen einzuebnen und zu nivellieren. Die Nivellierung soll dabei durch das Aufbringen von Material erfolgen. Somit werden, durch das Aufbringen und Verdichten von Schüttmaterial, Mulden zu ebenen Flächen.



Funktionsweise:

Durch Sensorik und Rechneinheit werden die Mulden in der Ebene identifiziert. Die Rechneinheit berechnet das Ist- und ein Soll-Flächenprofil. Daraus lässt sich die fehlende Menge an Schüttgut berechnen. Die Rechneinheit steuert das Aufbringen des Schüttguts, so dass sich nach dem Aufbringen und dem Verdichten eine relative Nivellierung einstellt. Die Nivellierung ist relativ zum Ist-Flächenprofil. Im Gegensatz zu einem Fixpunkt bezogenem Nivelliervorgang müssen keine vorhergehende Vermessung eines Fixpunktes und die Erstellung einer Referenz-Ebene erfolgen.



Marktpotential:

Mehrwert durch diese Technik:

- **Minimierung von Unfallgefahren** durch Reduktion von z. B. Stolperfallen oder Schlaglöchern
- **Minimierung von Energieverbrauch** durch homogenen Kraftaufwand z. B. beim Rasenmähen von ebenen Untergründen versus unebenen Untergründen
- **Minimierung von Wartungskosten** durch verringerte Belastungen der Objekte auf ebenem Untergrund z. B. Fahrzeuge auf ebenen Straßen ohne Schlaglöcher oder Bearbeitungsgeräte auf ebenen Flächen
- **Minimierung von Aufwand** beim Warten, Bearbeiten und Bewirtschaften von ebenen Untergründen z. B. beim Rasenmähen oder beim Einsäen
- **Erhöhen des Spaßfaktors** beim Nutzen von ebenen Flächen z. B. bei Spielflächen wie einem Fußballplatz oder beim Radfahren auf eingeebneten Wegen
- Unebene Flächen **zugänglich machen** für z. B. kleinere Geräte wie Rasenmähroboter
- Verbesserung und Optimierung der **ästhetischen Wirkungen** von ebenen Flächen versus unebenen Flächen z. B. von Liegewiesen und Präsentationsflächen

Anwendungsfelder:

- **Nivellieren von kleinen bis großen** Garten- und **Grünflächen** wie z. B. private Rasenflächen und öffentlichen Park-Rasen, Spiel-Rasen, ...
- Nivellieren von **industriellen Flächen** wie Lager- und Stellflächen (auch geeignet für Campingflächen, ...)
- Nivellieren von **Agrar-Flächen** wie Gemüsepflanzflächen, ...
- Nivellieren von direkt **begehbaren und/oder befahrbaren Untergründen** wie Parkplätze, Feldstraßen, Gehwege, Fahrradwege, ...

Anwender:

- Verleihgeräte für **private Anwender** oder Vereine zur Nivellierung von Garten-, Spiel-, Hof- und Wegflächen
- Kaufgeräte für **Gärtnereien und Gartengestaltungsbetriebe** sowie Verleih-Betriebe
- Kaufgeräte und Verleihgeräte für **Pflaster- und Straßenbau-Unternehmen** zur Nivellierung von Untergründen vor dem Aufbringen der Beläge
- Kaufgeräte und Verleihgeräte für **kommunale und industrielle Betriebe** zur Nivellierung von kommunalen Anlagen (Wege, Flächen, ...) oder industriellen Flächen

UseCase Beispiel:

- Bei mehr als 17.500.000 privaten Gärten in Deutschland und Einebnungsvorgängen alle 10 Jahre müssten 1.750.000 Nivelliervorgänge im Jahr vorgenommen werden.
- Bei Nivellier-Möglichkeiten an jedem dritten Tag ergeben sich 120 Nivellierungen pro Jahr und pro Maschine wofür 14.583 Maschinen benötigt werden.
- Wenn jedes Jahr 20% der Maschinen ersetzt werden ergibt sich ein **Neu-Maschinen-Markt von 2.966 Maschinen pro Jahr in Deutschland** allein für den privaten Garten-Markt
- Bei Investitionskosten in ein Verleihgerät von ca. 2.800€ und einer Verleihgebühr von 40€ pro Verleihvorgang würden sich die Investitionen bereits nach 70 Nivelliervorgängen bezahlt machen. Dies könnte schon innerhalb von einem Jahr erreicht werden.

Kosten:

Für kleine Maschinen mit Anwendungsfall Rasennivellierung des privaten Gartens können Herstellungskosten von unter 2.400€ inklusive Mehrwertsteuer bei einer Einzelfertigung erzielt werden. Bei einer Serienproduktion sind erheblich reduzierte Herstellkosten zu erwarten. Eine Prototypentwicklung, einer kleinen Maschine mit Anwendungsfall Rasennivellierung des privaten Gartens, könnte ab etwa 40.000€ Investition realisiert werden.

Die Erfindung bzw. das **Patent** der Erfindung **steht zum Verkauf**, alternativ können auch **Lizenzverträge** geschlossen werden. Auch eine gemeinsame und weiterführende **Zusammenarbeit** kann realisiert werden.

Entwicklungsstand:

Die **Realisierbarkeit dieser Maschine wurde ermittelt** und überprüft. Hierbei wurde die gesamte Maschine konzeptioniert und einzelne Baugruppen detailliert betrachtet. Darüber hinaus wurde auch die **Wirtschaftlichkeit ermittelt** und überprüft.

Via eigener Literatur- und Patentsuche wurde die Schutzrecht- und Publikations-Situation geprüft sowie eine Patent-Erstellung bewertet. Ein detailliertes **Patent** wurde von Patentanwalt Dr. Baur (PAe Baur & Weber, Ulm) **erstellt** und beim Patentamt eingereicht. Das **Patent wurde 2017 vom Patentamt erteilt**.