

Analyse und vereinfachte Umsetzung des Bedini Batterieladegeräts (US Patent 7,990,110 B2)

1. Einführung in das Bedini Batterieladegerät

Dieser Bericht analysiert das US-Patent 7,990,110 B2, das am 2. August 2011 an John C. Bedini erteilt wurde und den Titel „CIRCUITS AND RELATED METHODS FOR CHARGING A BATTERY“ trägt.¹ Das Patent beschreibt eine Schaltung und zugehörige Methoden zum Laden und Wiederherstellen von Batterien, insbesondere durch die Nutzung von hochfrequenten, hochenergetischen Spannungsimpulsen.¹

John Bedini ist bekannt für eine Reihe von Patenten und experimentellen Geräten, die oft mit unkonventioneller Energierückgewinnung in Verbindung gebracht werden, insbesondere mit Konzepten wie „Back-EMF“ (elektromotorische Gegenkraft) und „Regauging“.² Während frühere Bedini-Patente sich auf Motor-Generatoren (z.B. US 6,392,370 B1¹ und US 6,545,444 B2¹) oder Festkörper-Pulsladegeräte (US 6,677,730 B2¹) konzentrieren, beschreibt dieses spezifische Patent (US 7,990,110 B2) eine Schaltung, die eine Spannung aus dem Kollaps eines Magnetfeldes erzeugt, um Batterien zu laden und zu regenerieren.¹ Ein zentraler Anspruch ist die Fähigkeit, eine Batterie mit einer höheren Spannung zu laden, als die speisende Quelle liefert, und die Lebensdauer der Batterie signifikant zu verlängern oder sogar „tote“ Batterien wiederherzustellen.¹

2. Kernkonzept und Funktionalität des Patents (US 7,990,110 B2)

Das Bedini Batterieladegerät basiert auf dem Prinzip der Erzeugung und Nutzung von Spannungsimpulsen, die aus dem schnellen Kollaps eines Magnetfeldes resultieren.

2.1 Grundprinzip der Spannungserzeugung

Die Kernkomponente ist ein **induktiver Spannungsgenerator** (voltage generator 28), typischerweise eine Spule.¹

1. **Magnetfeld-Erzeugung:** Wenn der Spannungsgenerator durch eine Stromquelle (power source 26) mit Energie versorgt wird, erzeugt er ein Magnetfeld.¹
2. **Feldkollaps und Spannungserzeugung:** Ein **Schalter** (switch 32) trennt die Stromversorgung abrupt vom Spannungsgenerator. Dies führt zu einem schnellen Kollaps des Magnetfeldes, wodurch eine zweite Spannung erzeugt wird, die **wesentlich größer** ist als die ursprüngliche Eingangsspannung.¹
3. **Impulslieferung:** Diese erzeugte Spannung wird als **hochfrequente Spannungsimpulse** (voltage spikes) an einen Ausgangsknoten (output node 30) geleitet, wo sie zum Laden einer Batterie (battery 22) oder anderer Geräte zur Verfügung steht.¹

Der Prozess des Erzeugens und Kollabierens des Magnetfeldes wird wiederholt, um eine Serie von Spannungsimpulsen zu erzeugen, die pulsierend an die Batterie geliefert werden.¹

2.2 Kernkomponenten der Schaltung

- **Stromquelle (power source 26):** Liefert die elektrische Energie mit einer ersten Spannung an die Schaltung.¹ Diese kann eine konstante Gleichstromquelle (z.B. 10 Volt), eine variable Gleichstromquelle (z.B. Solarzellen, Windmühlen) oder eine gleichgerichtete und gefilterte Wechselstromquelle sein.¹
- **Spannungsgenerator (voltage generator 28):** Eine Induktivität, die ein Magnetfeld erzeugt und beim Kollaps dieses Feldes eine hohe Spannung induziert. Im Patent wird eine Induktivität von **200 μH** als Beispiel genannt.¹ Der Generator kann eine um einen Eisenkern gewickelte Spule sein, aber auch ein im Wesentlichen gerader Leiter oder mehrere parallel oder coaxial gewickelte Leiter.¹
- **Schalter (switch 32):** Steuert den Energiefluss zum Spannungsgenerator. Er kann mechanisch oder elektronisch (z.B. ein Halbleiterschalter wie ein Transistor) betrieben werden.¹ Der Schalter öffnet und schließt wiederholt, um die pulsierende Stromversorgung zu ermöglichen.¹

- **Trigger (trigger 46, 64):** Bei elektronischen Schaltern steuert ein Trigger den Betrieb des Transistors, indem er dessen Basis- oder Gate-Spannung über oder unter einen Schwellenwert bringt.¹
- **Diode (diode 38):** Eine Gleichrichterdiode am Ausgangsknoten isoliert die erzeugte Spannung und verhindert, dass Strom von der Batterie zurück in den Spannungsgenerator fließt, während dieser mit Energie versorgt wird.¹
- **Batterie (battery 22):** Die wiederaufladbare Batterie, die geladen oder wiederhergestellt werden soll.¹

2.3 Selbstoszillierende Schaltungen

Das Patent beschreibt auch Schaltungen (z.B. circuit 60, FIG. 3), die **automatisch oszillieren**, d.h. der Schalter öffnet und schließt sich selbsttätig, um eine Serie von Spannungsimpulsen zu erzeugen, sobald die Stromquelle angeschlossen ist.¹ Dies wird durch eine Rückkopplungsschleife erreicht, bei der ein Teil des vom Spannungsgenerator erzeugten Magnetfeldes eine Spannung in einer separaten Wicklung (trigger 64) induziert, die dann den Transistor steuert.¹ Die Oszillationsperiode kann variieren, z.B.

15.000 Zyklen pro Sekunde oder **60 Zyklen pro Sekunde**.¹ Ein Widerstand (resistor 68, z.B.

470 Ohm) kann verwendet werden, um die Oszillationsperiode zu beeinflussen.¹

3. Genutzte Effekte und physikalische Grundlagen

Die Funktionsweise des Bedini Batterieladegeräts stützt sich auf fundamentale elektromagnetische Prinzipien, die auf eine spezifische Weise genutzt werden.

3.1 Induktive Spannungserzeugung (Flyback EMF)

Der zentrale Effekt ist die **induktive Spannungserzeugung**, oft als **Flyback EMF** oder **Back EMF** bezeichnet.⁶ Wenn der Stromfluss durch eine Induktivität (Spule) abrupt unterbrochen wird, kollabiert das Magnetfeld sehr schnell. Gemäß dem Faradayschen Induktionsgesetz ($E = -N \cdot d\Phi/dt$) induziert eine schnelle Änderung des magnetischen Flusses ($d\Phi/dt$) eine hohe Spannung (E) in der Spule. Je schneller der Feldkollaps, desto höher die induzierte Spannung.¹ Das Patent nutzt diesen Effekt gezielt, um Spannungsimpulse zu erzeugen, die

wesentlich größer sind als die Eingangsspannung.¹

3.2 Pulsierende Stromlieferung

Die erzeugten hohen Spannungsimpulse werden in Form von **hochenergetischen Impulsen** an die Batterie geliefert.¹ Im Gegensatz zu herkömmlichen Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Ladegeräten, die einen kontinuierlichen Strom liefern, setzt dieses Gerät auf diskrete Energiepakete.¹

3.3 Beeinflussung der Batteriechemie

Das Patent behauptet, dass diese hochenergetischen Impulse die **ordnungsgemäße Entfernung oder Ablagerung von Material** an den Elektroden der Batterie verbessern.¹ Dies ist ein Schlüssel zum beanspruchten Nutzen des Geräts, da es die

Sulfatierung (Bildung von Bleisulfatkristallen auf den Platten von Blei-Säure-Batterien, die die Kapazität reduzieren) bekämpfen soll.⁷ Durch das Aufbrechen dieser Kristalle kann die Batterie ihre ursprüngliche Kapazität und Lebensdauer zurückgewinnen oder sogar übertreffen.⁷ Die pulsierende Natur des Ladens soll auch eine "Ruhephase" für die Batterie ermöglichen, die die chemischen Prozesse optimiert und Überhitzung vermeidet, die bei herkömmlichen Lademethoden zu Schäden führen kann.¹

3.4 "Overunity"-Ansprüche (Kontext)

Das Patent macht eine bemerkenswerte Behauptung: Es kann eine Batterie aufladen, deren Spannung höher ist als die der speisenden Quelle.¹ Als Beispiel wird genannt, dass eine

12-Volt-Batterie mit einer 0,7-Volt-Quelle vollständig aufgeladen werden kann.¹

Dies impliziert, dass das System mehr nutzbare Energie liefert, als es konventionell aus der Primärquelle aufnimmt, was in der "Freie-Energie"-Community oft als "Overunity" oder ein Leistungskoeffizient (COP) von über 1,0 diskutiert wird.⁸ Solche Behauptungen stehen im Widerspruch zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, wie er in der etablierten Physik verstanden wird, und sind wissenschaftlich umstritten.⁸ Das Patent argumentiert jedoch, dass die Energieerhaltung nicht verletzt wird, da das System zusätzliche Energie aus der Umgebung ("aktives Vakuum" oder "Vakuum-Energiefluss") aufnimmt, indem es die "Reaktionsquerschnittsfläche" der Spulen verändert.²

4. Zweck und Anwendungsbereiche des Bedini Batterieladegeräts

Der primäre Zweck des Bedini Batterieladegeräts ist die effiziente Ladung und Wiederherstellung verschiedener Batterietypen.

4.1 Batterieladung und -wiederherstellung

- **Hauptzweck:** Das Gerät dient zum Wiederaufladen, Reparieren und/oder Regenerieren von Batterien, indem es die ordnungsgemäße Entfernung oder Ablagerung von Material an den Elektroden verbessert.¹
- **Vielseitigkeit:** Es kann verschiedene Batterietypen laden, darunter Blei-Säure-, Nickel-Cadmium-, Nickel-Metallhydrid- und Lithium-Ionen-Batterien.¹
- **Wiederherstellung "toter" Batterien:** Ein signifikanter Vorteil ist die Fähigkeit, Batterien, die mit herkömmlichen Mitteln nicht mehr geladen werden können (z.B. aufgrund von Sulfatierung), wieder in einen brauchbaren Zustand zu versetzen.⁷
- **Verlängerung der Batteriebensdauer:** Durch die verbesserte chemische

Reaktion an den Elektroden wird die Lebensdauer der geladenen Batterien erheblich verlängert.¹

- **Nutzung variabler/niedriger Quellen:** Das Gerät kann Batterien auch mit Stromquellen laden, die eine geringere Spannung als die Batterie selbst liefern, wie z.B. Solarzellen oder Windgeneratoren unter suboptimalen Bedingungen.¹

4.2 Systemintegration und weitere Anwendungen

- **Systeme mit mehreren Batterien:** Das Patent beschreibt Systeme, in denen eine Batterie eine Last versorgt, während eine andere gleichzeitig geladen wird, wobei ein Controller den Wechsel zwischen den Batterien steuert.¹
- **Antrieb von Lasten:** Obwohl der Fokus auf Batterieladung liegt, kann die Schaltung auch andere elektrische Lasten mit ihren Impulsen versorgen.¹

5. Einfache Umsetzung: Bauanleitung für Jedermann

Der Bau eines Bedini Batterieladegeräts, oft in vereinfachter Form als "Simplified School Girl" (SSG) Motor bekannt, ist für Hobbyisten mit grundlegenden Elektronikkenntnissen umsetzbar. Die folgende Anleitung konzentriert sich auf eine vereinfachte Version, die die Kernprinzipien des Patents widerspiegelt.

5.1 Benötigte Materialien und Werkzeuge

Für den Bau sind gängige Materialien und grundlegende Werkzeuge erforderlich. Die Auswahl der Materialien ist entscheidend für die Funktion und Sicherheit des Geräts.

Komponente	Spezifikation	Hinweise zur Beschaffung
Spulenkern	Weicher Eisendraht (z.B. Kupfer-ummantelter	Durchmesser ca. 6-8 mm, Länge ca. 50-70 mm. Muss

	Gasschweißdraht R60 oder Bindedraht) ¹²	weichmagnetisch sein, um schnelle Umpolung zu ermöglichen. Beschichtung (Lack, Shellack) zur Reduzierung von Wirbelströmen. ¹²
Spulendraht	Kupferlackdraht, 0,3 mm Durchmesser (ca. AWG 28-29) ¹²	Ca. 90 Meter für eine Spule (kann auch bifilar gewickelt werden, ist aber für die einfachste Umsetzung nicht zwingend). ¹² "Viel Kupfer" ist vorteilhaft. ⁶
Spulenkörper	Leere Kunststoffspule (z.B. von Drahtrolle)	Passend für den Spulenkern und die Drahtmenge.
Transistor	NPN-Leistungstransistor (z.B. 2N3055, IRF540) ¹	Auswahl je nach gewünschter Leistung und Schaltfrequenz. Moderne SiC/GaN MOSFETs bieten höhere Leistung. ⁶
Diode (Recovery)	Schnelle Gleichrichterdiode (z.B. 1N4007, FR107 oder schnelle Schottky-Diode) ⁶	Für die Rückgewinnung der induzierten Spannung. Eine schnelle Diode ist entscheidend. ⁶
Widerstände	1x 470 Ohm (für Oszillation), 1x 1 kOhm (für Transistorbasis) ¹	Standard-Elektronikwiderstände.
Primär-Stromquelle	1x 12V Blei-Säure-Batterie oder Labornetzteil ¹	Versorgt die Schaltung initial mit Energie.
Lade-Batterie	1x 12V Blei-Säure-Batterie (oder andere Typen) ¹	Empfängt die geladene Energie. Blei-Säure-Batterien sind ideal für die Ladung und Regeneration. ¹²
Timing-Mechanismus (optional)	Kleiner Permanentmagnet (z.B. Neodym), Hall-Effekt-Sensor (Typ 3144) ¹	Für präzises, berührungsloses Schalten, falls ein Rotor verwendet wird.
Sonstiges	Kabel, Lötzinn, Heißkleber,	Standard-Bastelmaterialien.

	Holzplatte (Basis), Multimeter	
--	--------------------------------	--

Werkzeuge: LötKolben, Seitenschneider, Abisolierzange, Schraubendreher, Bohrmaschine, Heißklebepistole, Multimeter, (optional: Oszilloskop).

5.2 Konstruktion der Schaltung (Basierend auf FIG. 3 des Patents)

Die einfachste Umsetzung ist eine selbstoszillierende Schaltung ohne Rotor, die nur aus Spule, Transistor, Widerstand und Diode besteht.

1. Spule wickeln:

- Füllen Sie den Spulenkörper dicht mit den weichen Eisendrahtstücken.¹³ Beschichten Sie die Drähte mit Lack oder Shellack, um Wirbelströme zu reduzieren.¹³
- Wickeln Sie den Kupferlackdraht auf den Spulenkörper. Für eine selbstoszillierende Schaltung benötigen Sie zwei Wicklungen: eine Hauptwicklung (Power-Wicklung) und eine kleinere Rückkopplungswicklung (Trigger-Wicklung). Wickeln Sie beide in die gleiche Richtung. Die Trigger-Wicklung kann aus weniger Windungen bestehen oder aus einem dünneren Draht.
- *Beispiel:* Wickeln Sie 90 Meter 0,3 mm Draht als Power-Wicklung. Wickeln Sie dann 10-20 Meter dünneren Draht (z.B. 0,2 mm) als Trigger-Wicklung über die Power-Wicklung oder daneben.

2. Elektronische Schaltung aufbauen:

- **Transistor (44):** Dies ist der Hauptschalter.
- **Widerstand (68):** Ein Widerstand von **470 Ohm** wird in Reihe mit der Trigger-Wicklung geschaltet, um den Strom zur Basis des Transistors zu begrenzen und die Oszillationsfrequenz zu beeinflussen.¹
- **Diode (38):** Eine schnelle Gleichrichterdiode wird am Ausgang der Power-Wicklung platziert, um die erzeugten Spannungsimpulse zur Ladebatterie zu leiten und Rückströme zu verhindern.
- **Verkabelung:**
 - Verbinden Sie den Pluspol der Primär-Stromquelle über die Power-Wicklung mit dem Kollektor des NPN-Transistors.
 - Verbinden Sie den Emitter des Transistors mit dem Minuspol der Primär-Stromquelle.
 - Verbinden Sie ein Ende der Trigger-Wicklung mit dem Pluspol der

Primär-Stromquelle (oder einem Punkt nach der Power-Wicklung, um die Rückkopplung zu erzeugen).

- Verbinden Sie das andere Ende der Trigger-Wicklung über den **470-Ohm-Widerstand** mit der Basis des Transistors.
- Verbinden Sie den Pluspol der Lade-Batterie über die Diode (Anode zur Spule, Kathode zur Batterie) mit dem Ausgang der Power-Wicklung (dem Punkt, der zum Kollektor des Transistors geht).
- Verbinden Sie den Minuspol der Lade-Batterie mit dem Minuspol der Primär-Stromquelle.
- Halten Sie die Verkabelung so kurz wie möglich und löten Sie die Komponenten direkt zusammen, um Verluste zu minimieren.¹²

Vereinfachtes Schaltbild (Konzept):

Primär-Stromquelle (+) --- Power-Wicklung --- Kollektor Transistor --- Emitter
Transistor --- Primär-Stromquelle (-)

|
|

Basis Transistor --- 470 Ohm Widerstand ---

Trigger-Wicklung (Ende)

|

Trigger-Wicklung (Anfang)

--- Primär-Stromquelle (+) (oder nach Power-Wicklung)

Power-Wicklung (Ausgang) --- Diode (Anode) --- Lade-Batterie (+)

Power-Wicklung (Ausgang) --- Diode (Kathode) --- Lade-Batterie (+)

Lade-Batterie (-) --- Primär-Stromquelle (-)

5.3 Inbetriebnahme und Justierung

1. **Anschließen:** Verbinden Sie die Primär-Stromquelle und die Lade-Batterie mit der Schaltung.

2. **Initialisierung:** Der Bedini-Motor ist kein selbststartender Motor.¹⁴ Geben Sie dem Rotor (falls vorhanden) oder der Schaltung einen initialen Impuls, indem Sie den Transistor kurz manuell schalten oder die Spule kurz mit einem externen Impuls versorgen. Die Schaltung sollte dann selbstständig oszillieren.
3. **Überprüfung:** Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung an der Lade-Batterie zu überwachen. Sie sollte langsam ansteigen. Ein Oszilloskop kann verwendet werden, um die Form und Frequenz der Spannungsimpulse zu visualisieren. Die Oszillationsfrequenz kann z.B. **15.000 Zyklen pro Sekunde** betragen.¹
4. **Justierung (optional):** Experimentieren Sie mit dem Wert des Widerstands in der Basis-Schaltung, um die Oszillationsfrequenz und die Impulscharakteristik zu optimieren.

6. Werte, Einheiten und Berechnungen für den Bau

Für den erfolgreichen Bau und Betrieb eines Bedini Batterieladegeräts sind spezifische Werte und Einheiten von Bedeutung.

6.1 Spulenparameter

- **Induktivität des Spannungsgenerators:** Im Patent wird eine Induktivität von **200 μH** als Beispiel genannt.¹ Die tatsächliche Induktivität hängt von der Anzahl der Windungen, dem Spulenkernmaterial und der Geometrie ab.
- **Drahtdurchmesser:** Empfohlen wird **0,3 mm** Kupferlackdraht.¹²
- **Drahtlänge:** Für die Power-Wicklung ca. 90 Meter, für die Trigger-Wicklung entsprechend weniger (z.B. 10-20 Meter).¹²

6.2 Elektrische Parameter

- **Transistor-Schwellenspannung:** Für einen NPN-Bipolar-Transistor liegt der Schwellenwert typischerweise bei etwa **0,7 Volt**.¹

- **Oszillationsfrequenz:** Kann zwischen **60 Zyklen pro Sekunde** und **15.000 Zyklen pro Sekunde** liegen, abhängig von der Schaltungskonfiguration.¹
- **Widerstand für Oszillation:** Ein Widerstand von **470 Ohm** wird als Beispiel genannt, um die Oszillationsperiode zu beeinflussen.¹
- **Eingangsspannung:** Kann variieren, z.B. **10 Volt** Gleichstrom als konstante Quelle.¹ Das Patent beansprucht, dass eine **0,7-Volt-Quelle** eine **12-Volt-Batterie** vollständig aufladen kann.¹
- **Ausgangsspannung (Spannungsimpulse):** Die erzeugte zweite Spannung ist **wesentlich größer** als die Eingangsspannung und kann "mehrere hundert Volt" erreichen.¹

6.3 Beispielberechnungen (Qualitativ)

- **Induzierte Spannung (Faradaysches Induktionsgesetz):**
 - Die induzierte Spannung (E) in einer Spule ist proportional zur Anzahl der Windungen (N) und zur Änderungsrate des magnetischen Flusses ($d\Phi/dt$): $E = -N \cdot d\Phi/dt$.
 - Für den Bedini-Ladegerät ist ein **scharfer und schneller Kollaps des Magnetfeldes (hohes $d\Phi/dt$)** entscheidend, um hohe Spannungsspitzen zu erzeugen.¹ Dies wird durch das schnelle Schalten des Transistors und die Verwendung eines weichmagnetischen Kernmaterials erreicht, das schnell magnetisiert und entmagnetisiert werden kann.
- **Effizienzanspruch (Beispiel):**
 - Das Patent behauptet, dass eine **0,7-Volt-Quelle** eine **12-Volt-Batterie** vollständig aufladen kann.¹ Dies ist ein Beispiel für den beanspruchten "Overunity"-Effekt, bei dem die Ausgangsenergie die Eingangsenergie übersteigt. Wenn man beispielsweise annimmt, dass die 0,7-V-Quelle einen Strom von 1 A liefert, beträgt die Eingangsleistung 0,7 W. Wenn die 12-V-Batterie mit einem durchschnittlichen Strom von 0,1 A geladen wird, beträgt die Ausgangsleistung 1,2 W. Dies würde einen Leistungskoeffizienten (COP) von $1,2 \text{ W} / 0,7 \text{ W} \approx 1,71$ implizieren, was die kontroversen Behauptungen des Patents unterstreicht.

7. Fazit und Sicherheitshinweise

Das Bedini Batterieladegerät (US Patent 7,990,110 B2) stellt einen unkonventionellen Ansatz zur Batterieladung und -wiederherstellung dar, der auf der gezielten Erzeugung und Nutzung von hochfrequenten Spannungsimpulsen basiert. Das Gerät beansprucht, Batterien effizienter zu laden, ihre Lebensdauer zu verlängern und sogar "tote" Batterien zu revitalisieren, indem es die chemischen Prozesse an den Elektroden positiv beeinflusst. Die Fähigkeit, Batterien mit einer höheren Spannung zu laden, als die Eingangsspannung der Quelle, ist ein zentraler und kontroverser Aspekt des Patents, der in der wissenschaftlichen Gemeinschaft weiterhin diskutiert wird.

Für Experimentatoren und Hobbyisten bietet der Bau eines solchen Geräts eine faszinierende Möglichkeit, sich mit elektromagnetischen Phänomenen und alternativen Energiekonzepten auseinanderzusetzen.

Wichtige Sicherheitshinweise:

Beim Bau und Betrieb des Bedini Batterieladegeräts sind Sicherheitsvorkehrungen unerlässlich:

- **Hohe Spannungen:** Die erzeugten Spannungsimpulse können "mehrere hundert Volt" erreichen.¹ Dies kann bei unvorsichtigem Umgang gefährlich sein. Berühren Sie niemals unter Spannung stehende Komponenten.
- **Stromstärken:** Obwohl die Impulse kurz sind, können sie hohe Spitzenströme aufweisen. Verwenden Sie ausreichend dimensionierte Drähte und Komponenten, um Überhitzung und Schäden zu vermeiden.
- **Batteriesicherheit:** Laden Sie Blei-Säure-Batterien immer in einem gut belüfteten Bereich auf, da Wasserstoffgas entstehen kann, das explosiv ist. Vermeiden Sie offene Flammen oder Funken in der Nähe von Batterien.
- **Schutzausrüstung:** Tragen Sie immer eine Schutzbrille und verwenden Sie isolierte Werkzeuge.
- **Komponentenwahl:** Achten Sie auf die korrekten Spannungs- und Stromwerte der Komponenten, insbesondere bei Transistoren und Dioden, um deren Zerstörung zu verhindern.
- **Überwachung:** Verwenden Sie ein Multimeter, um Spannungen und Ströme zu überprüfen. Ein Oszilloskop ist hilfreich, um die Impulsformen zu visualisieren.

Der Bedini-Ansatz bleibt ein interessantes Forschungsfeld, das konventionelle Ansichten über Energie und Effizienz herausfordert. Experimente sollten stets mit größter Sorgfalt und unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Referenzen

1. Bedini-US7990110-CIRCUITS_AND_RELATED_METHODS_FOR_charging_battery.pdf
2. US6392370B1 - Device and method of a back EMF permanent electromagnetic motor generator - Google Patents, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://patents.google.com/patent/US6392370B1/en>
3. US7109671B2 - Device and method of a back EMF permanent electromagnetic motor generator - Google Patents, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://patents.google.com/patent/US7109671B2/en>
4. John C. BEDINI free energy Motor/Generator - Pinterest, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://www.pinterest.com/pin/849702654682269062/>
5. US6545444B2 - Device and method for utilizing a monopole motor to create back EMF to charge batteries - Google Patents, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://patents.google.com/patent/US6545444B2/en>
6. bedini Archives | Waveguide, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://waveguide.blog/tag/bedini/>
7. Make this Bedini Charger Circuit to Recharge Dead Battery, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://makingcircuits.com/blog/how-to-recharge-discarded-lead-acid/>
8. Bedini Generator as free energy - NAZ Solar Electric Forum, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://forum.solar-electric.com/discussion/13224/bedini-generator-as-free-energy>
9. The Theory Behind The Bedini Motor | PDF | Magnetic Field | Electron - Scribd, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://www.scribd.com/document/334981642/The-Theory-Behind-the-Bedini-Motor>
10. View of BEDINI WHEEL USING ELECTROMAGNETIC FLUX GENERATION - International Engineering Journal For Research & Development, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://iejrd.com/index.php/%20/article/view/495/434>
11. US6545444B2 - Device and method for utilizing a monopole motor to create back EMF to charge batteries - Google Patents, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://patents.google.com/patent/US6545444B2/pt>
12. Bedini Monopole Mechanical Oscillator : 10 Steps - Instructables, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://www.instructables.com/Bedini-Monopole-Mechanical-Oscillator/>
13. How To Make Bedini SSG Radiant Energy Device ~ The Coil Core - YouTube, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=WWx26gvmOjA>
14. Easy Bedini - YouTube, Zugriff am Juli 5, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=wN1SQugiZh4>