

COVERBLATT - Systemuebersicht (Offenlegung)

Wippensystem mit Magnetkugel im Rohr + Variantenraum (V1-V7) | Version: v1.4 | Datum:
25.12.2025

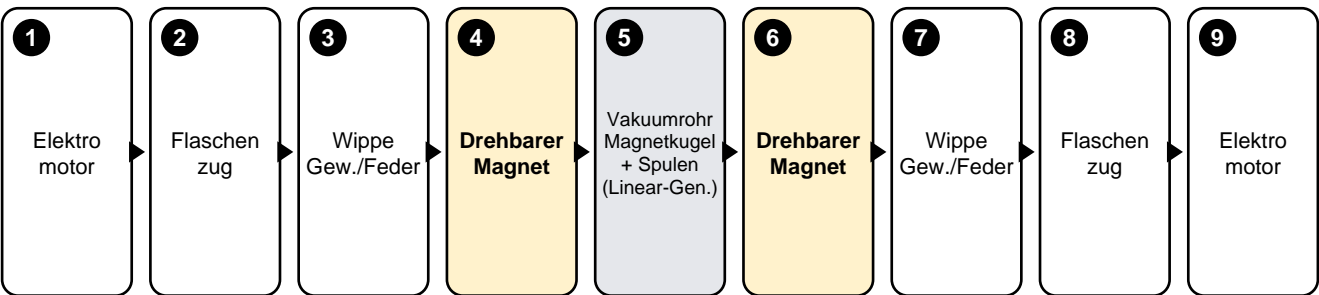
Zweck

Einstiegsseiten zur schnellen Einordnung der Systemstruktur, Module und Wirkpfade. Detailmaesse, Varianten und vollstaendige Beschreibung befinden sich in der Haupt-PDF. Ziel: freie Offenlegung (Prior Art) und eindeutige, nachbaubare Struktur.

Woher kommt die Energie (unten -> oben)

1. Fundament: Lager, Struktur, Reibung, Widerstaende, Restgasverluste.
2. Takt: Elektromotor(e) geben nur Stell-Impulse (Timing/Phasenlage).
3. **HAUPTENERGIE: Drehbare Magnetmodule liefern die dominante Hub-Arbeit - bis ihre Wirkung nachlaesst.**
4. Speicher: Wippe/Feder/Masse/Schwung transportieren Bewegung zwischen Impulsen.
5. Entnahme: Spulen erzeugen elektrische Energie; jede Last bremst den Ablauf.

Aufbau-Diagramm (1-9)



Nr.	Modul	Kurzfunktion / Wirkung
1	Elektromotor	Impuls-/Taktgeber (Timing/Schaltenergie)
2	Flaschenzug	Kraft-/Weg-Uebersetzung, Entkopplung
3	Wippe (Gew./Feder)	Speicher/Rueckstellung/Dead-Zone-Ueberbrueckung
4	Drehbarer Magnet	HAUPTENERGIE: Haupt-Arbeitsmodul im Hub (Feldlage/Gradient) - bis Wirkung nachlaesst
5	Vakuumrohr + Spulen	Linear-Abschnitt + Energieabnahme (Bremslast)
6	Drehbarer Magnet	HAUPTENERGIE: Haupt-Arbeitsmodul im Hub (Feldlage/Gradient) - bis Wirkung nachlaesst
7	Wippe (Gew./Feder)	Speicher/Rueckstellung/Dead-Zone-Ueberbrueckung
8	Flaschenzug	Kraft-/Weg-Uebersetzung, Entkopplung
9	Elektromotor	Impuls-/Taktgeber (Timing/Schaltenergie)

Hinweis: "bis Wirkung nachlaesst" meint reale Effekte wie Temperatur, Gegenfelder, Alterung oder mechanisch/thermische Belastung, die eine Demagnetisierung oder Wirksamkeitsaenderung beguenstigen koennen.

Seite 2 - Module 1-9 (kurz, eindeutig)

Nummerierung entspricht dem Aufbau-Diagramm auf Seite 1.

1. Elektromotor (Impulsgeber)

Gibt kurze Stellimpulse (Timing/Phasenlage) zur Zustandsumschaltung. Nicht als Dauerantrieb gedacht; primär als Schaltenergie.

2. Flaschenzug (Kraft-/Weg-Uebersetzung)

Setzt Motorbewegung in einen passenden Weg/Kraftbereich um. Entkoppelt und erlaubt definierte Uebersetzungen.

3. Wippe mit Gewicht/Feder (Speicher + Rueckstellung)

Transportiert Bewegung zwischen Impulsen. Feder/Gewicht stabilisieren die Rueckstellung und ueberbruecken Totpunkte.

4. Drehbarer Magnet (Arbeitsfeld)

HAUPTENERGIE: Diese Magnetmodule liefern die Haupt-Arbeitskraft im Hub (kurzer Weg, hoher Feldgradient) - bis ihre Wirkung nachlaesst.

5. Vakuumrohr + Magnetkugel + Spulen (Linear-Generator)

Definierter linearer Abschnitt. Spulen erzeugen elektrische Energie; jede Last wirkt als Bremse und beeinflusst den Ablauf.

6. Drehbarer Magnet (Arbeitsfeld)

HAUPTENERGIE: Diese Magnetmodule liefern die Haupt-Arbeitskraft im Hub (kurzer Weg, hoher Feldgradient) - bis ihre Wirkung nachlaesst.

7. Wippe mit Gewicht/Feder (Speicher + Rueckstellung)

Symmetrisches Speichermodul; stabilisiert den Rueckhub und sorgt fuer reproduzierbare Taktung.

8. Flaschenzug (Kraft-/Weg-Uebersetzung)

Symmetrische Uebersetzungseinheit; erlaubt gleichen Takt bei anderer Mechanikgeometrie.

9. Elektromotor (Impulsgeber)

Zweiter Impulsgeber (rechts), optional separat geregelt. Trigger ueber Sensorik: Magnetschalter, Lichtschranke, Induktiv, usw.

Variantenraum (frei kombinierbar)

Die Modul-Reihenfolge ist eine Referenz. Einzelmodule sind austauschbar (z.B. Elektromotor durch anderen Impulsgeber), Sensorik frei waehlen, Geometrie/Uebersetzungen skalierbar. Die Offenlegung umfasst die Kombination und den Variantenraum.

Einlegeblatt: Funktionssegmente 1-10 (Energieumwandlungskette)

Defensive Veröffentlichung (Stand der Technik) - Freie Nutzungserklärung und Variantenraum

Datum: 2025-12-25 | Version: E-Segmente-1.0

Basisbegriff (codiert): Feldinterne Rückkopplungsreduktion mit wandlungsoptimierter Energiematrix.

Zweck

Dieses Einlegeblatt erweitert die Offenlegung des Systemaufbaus um eine explizite Segmentierung der Energieumwandlung (1 bis 10) und legt den zugehörigen Varianten- und Kombinationsraum offen. Die Segmente sind **Funktionsblöcke**. Jede Ausführung, die die gleiche Funktion mit gleicher Wechselwirkung realisiert, gilt als eingeschlossen - unabhängig von konkreter Bauform, Material, Abmessung oder Reihenfolge.

Freie Nutzung

Alle hier beschriebenen Segmente, ihre Varianten, Äquivalenzen, Parameter und beliebige Kombinationen daraus sind frei nutzbar. Jede Person darf diese Inhalte kopieren, teilen, übersetzen, nachbauen, verändern, verbessern und auch kommerziell nutzen, ohne Lizenzgebühren und ohne Genehmigung.

Hinweis

Diese Schrift ist Offenlegung, keine Rechtsberatung, keine Funktions- oder Leistungsgarantie. Sie behauptet keine Energieerzeugung aus dem Nichts, sondern beschreibt die Umwandlung und Taktung vorhandener Energieformen und die dazugehörigen Verlustketten.

Grundregel (Äquivalenz und 'alles mit allem')

Äquivalenzregel: Ein Segment gilt als offengelegt, wenn es dieselbe Funktion (gleicher Zweck) und dieselbe Wechselwirkung (gleiche Eingangs-/Ausgangsgroessen) erfüllt - auch wenn die Struktur anders umgesetzt ist (z.B. Motor statt Turbine, Magnetrotation statt Flux-Shunt, Kugel statt Kapsel, usw.).

Kombinationsregel: Jedes Merkmal jedes Segments ist frei mit jedem Merkmal jedes anderen Segments kombinierbar. Reihenfolge, Spiegelung (links/rechts), Mehrfachausführung, parallele Stränge, Skalierung (kleiner/grosser), kinematische Umkehrung (bewegte Spule statt bewegter Magnet) und modulare Erweiterung sind explizit eingeschlossen.

Segmente 1 bis 10 - Bottom-Up Beschreibung (von Fundament/Kopplungen zu Funktion)

1. Antriebssegment links (z.B. Elektromotor) - Hochfrequenz-Anregung

Grundstruktur (unten): Energiezufuhrquelle -> Aktuator -> mechanische/physikalische Abgabestelle.

Funktionskern: Erzeugung einer zeitlich dichten, schnellen Anregung (hohe Ereignisdichte), bei der die zugeführte Energie pro Ereignis klein sein darf, die Geschwindigkeit/Impulsfolge aber hoch ist.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Elektromotor (DC/BLDC/Servo/Schritt), Linearantrieb, Voice-Coil, Piezo, Magnetaktor
- Pneumatik, Hydraulik, Federwerk, Uhrwerk, Kurbel, Gewichts-/Fallwerk
- Wasser-/Luftturbine, Stroemungs-/Druckantrieb, Expansion/Verbrennung - jede Aktorik, sofern die Funktionsbedingung erfuehlt ist: hohe Geschwindigkeit/Ereignisdichte bei kleiner Einzelenergie

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Liefert Bewegung/Schwingung/Drehung/Impuls an Segment 2.

2. Kraft-/Weg-Transformationssegment links (z.B. Flaschenzug) - Kinematische Uebersetzung

Grundstruktur (unten): Eingangsbewegung (schnell/klein) -> Uebersetzungsmechanik -> Ausgangsbewegung (kleiner Weg/grosse Kraft oder definierte Umkehrung).

Funktionskern: Umwandlung hoher Geschwindigkeit mit geringer Kraft in kleine Bewegung mit grosser Kraft (oder umgekehrt), also mechanische Uebersetzung von Weg/Kraft/Geschwindigkeit.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Flaschenzug, Rollen-/Seilzug, Hebelzug, Umlenkungen
- Getriebe (Stirnrad, Schnecke, Planeten), Riemen, Kette, Zahnstange
- Exzenter, Nocken, Kniehebel, Spindel, Kurvengetriebe, Koppelgetriebe, Schlitten-Mechanik, flexible Transmissions (Seil, Band, Bowden)

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Uebergibt definierte Kraft/Weg-Charakteristik an Segment 3.

3. Speicher-/Resonanzsegment links (Wippe + Feder + Gewicht) - Energiespeicher + Gravitationsbezug

Grundstruktur (unten): Lagerung/Drehpunkt -> Masse -> Feder/Elastizitaet -> Daempfung/Verluste -> Anschlaege/Begrenzung.

Funktionskern: Sichtbarmachung und Nutzung von Gravitation, Energiespeicherung (potenziell/elastisch), Rueckstellkraft, Resonanz/Schwingfaehigkeit und Phasenbezug (Timing zwischen Anregung und Rueckgabe).

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Wippe/Schwinge/Pendel/Balancier, ein- oder mehrstufig
- Hebelverhaeltnisse inkl. 20:80 oder frei wahlbar; variable Hebelarme
- Feder (Druck, Zug, Torsion, Blattfeder), elastische Elemente, Gegengewicht, verschiebbare Massen, definierte Daempfung/Endzonen

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Erzeugt definierte Winkel-/Positionszustaende und speichert/entlaedt Energie an Segment 4.

4. Magnet-Interaktionssegment links (fixer Magnet drehbar) - Feldorientierung / Feldzustand

Grundstruktur (unten): Magnetkoerper -> Lagerung/Rotation -> definierte Orientierung -> mechanische Kopplung zur Wippe/Steuerung.

Funktionskern: Nutzung eines Magnetfeldes als orientierbarer Feldzustand. Entscheidend ist die gezielte Ausrichtung (Winkel/Polung/Abstand) zur Interaktion mit Segment 5.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Jede Magnetform: Ring, Block, Zylinder, Kugel, Segment, Arrays/Halbach-Anordnungen
- Materialien: NdFeB, Ferrit, SmCo; Einzelmagnet oder Mehrmagnet-Array
- Schaltung durch Rotation, Rastung/Detent, Anschlaege; auch Feldfuehrung ueber Polschuhe/Joche

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Definiert Feldrichtung/Feldgradient als Eingangsbedingung fuer Segment 5.

5. Reibungsarmes Transportsegment (Vakuum-Rohr mit Magnet(en)) - Verlustreduktion durch Medium

Grundstruktur (unten): Rohr/Leitstruktur -> Medium (Vakuum/Teilvakuum/Gas) -> bewegter Koerper (Magnet/Shuttle) -> Fuehrung/Lagerung -> Abdichtung/Ports/Service.

Funktionskern: Minimierung von Verlusten durch reduziertes Medium (Vakuum/geringer Druck) und kontrollierte Fuehrung eines magnetischen Bewegungsobjekts.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Rohrformen: rund, quadratisch, rechteckig, polygonal, linear, gekruemmt, modulartig, mehrkammerig
- Bewegter Koerper: Magnetkugel oder jede Magnetform; Magnet auf Traeger; mehrere Magnete/Arrays; Kapsel/Shuttle
- Betriebszustaende: atmosphaerisch, Niederdruck, Vakuum, Schutzgas; Dichtkonzepte (O-Ring/Flansch/kleben/loeten) und Innenfuehrungen (frei/liner/schiene/rollkontakt)

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Bewegungszustand/Position/Feldaenderung als Basis fuer Segment 5.1 sowie fuer Interaktion zu Segment 4/6.

6. Energieentnahme-Segment am Rohr (Spulen / alle Feld-zu-Elektrik-Wandler) - Feldaenderung -> elektrische Groesse

Grundstruktur (unten): Feldaenderung ($d\Phi/dt$) -> Wandler -> Last/Abgriff -> Rueckwirkung (Bremsung/Impedanz).

Funktionskern: Jede Technik, die aus zeitlicher Feldaenderung eine elektrische Spannung/Strom/Signal erzeugt oder nutzbar macht, inkl. definierter Last-/Abgriffstrategien.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Spulen: Luftkern, Ferrit, laminiert/geschlitzt, Joch/Polschuhe; segmentiert oder mehrphasig
- Verschaltung: Serie/Parallel/Mischmatrix; umschaltbar; Gleichrichtung (Dioden/aktiv) und Puffer (Kondensator/Supercap/Akku als Puffer)
- Lastmodulation: dauerhaft, stufig, gepulst, phasenabhaengig (Induktionsbremse dosieren); alternativ/zusätzlich andere elektromagnetische Umwandlungsprinzipien

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Definierter elektrischer Abgriff plus definierte Rueckwirkung auf Segment 5 (Last/Abbremsung).

7. Magnet-Interaktionssegment rechts (fixer Magnet drehbar) - Spiegelung von Segment 4

Grundstruktur (unten): Wie Segment 4: Magnetkoerper -> Lagerung/Rotation -> definierte Orientierung -> Kopplung.

Funktionskern: Zweites Feldmodulationssegment als symmetrisches oder bewusst asymmetrisches Gegenstueck zur rechten Seite.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Spiegelung, Verdopplung oder andere Magnetform/Material/Orientierung/Timing als links
- Auch unsymmetrische Auslegung (andere Fensterbreite/Abstaende/Detents) eingeschlossen

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Koppelt Feldzustand zu Segment 5 und zu Segment 8.

8. Speicher-/Resonanzsegment rechts (Wippe + Feder + Gewicht) - Spiegelung von Segment 3

Grundstruktur (unten): Wie Segment 3: Lagerung/Drehpunkt -> Masse -> Feder/Elastizitaet -> Daempfung -> Anschlaege.

Funktionskern: Zweite Energiespeicher-/Resonanzstufe (rechts), zur Phasen-/Impulsformung und Rueckstellung.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Gleiche Mechanik wie links oder bewusst andere Hebelverhaeltnisse/Federkennlinie/Masseverteilung/Daempfung
- Ein- oder mehrstufige Kopplungen, auch parallel gefuehrte Hebelarme

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Uebergang zu Segment 9.

9. Kraft-/Weg-Transformationssegment rechts (Flaschenzug/Getriebe/Nocke) - Spiegelung von Segment 2

Grundstruktur (unten): Wie Segment 2: Eingangsbewegung -> Uebersetzung -> Ausgangsbewegung.

Funktionskern: Zweite Uebersetzungs-/Impulsformungsstufe rechts.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Jede Uebersetzungsform (Flaschenzug/Getriebe/Riemen/Kette/Nocke/Escapement/Geneva/Freilauf) eingeschlossen
- Mehrstufige oder integrierte Kombinationen eingeschlossen

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Liefert an Segment 10 (Antrieb/Trigger/Verbindung) bzw. zur rechten Ansteuerung.

10. Verbindungs-, Steuer- und Kopplungsraum (zwischen allen Segmenten und intern) - Alles, was koppelt

Grundstruktur (unten): Tragstruktur/Boden -> Lager/Guides -> Kopplungselemente -> Sensorik/Schalter -> Regelung/Timing -> Energiepfade (mechanisch/elektrisch/thermisch).

Funktionskern: Jede Verbindung, die Energie, Impuls, Information oder Timing zwischen Segmenten uebertraegt, inkl. interner Rueckkopplungen, Entkopplungen, Begrenzungen und

Schutz-/Fail-Safe-Strukturen.

Variantenraum (nicht abschliessend, eingeschlossen):

- Mechanisch: Wellen, Kupplungen, Gelenke, Kurbeln, Nocken, Freilauf, Ratsche, Rutschkupplung, Riemen/Kette/Seil, Anschlaege, Daempfer
- Sensorik/Trigger: Hall/Reed/MR, optisch (Lichtschränke/ToF), induktiv/kapazitiv, akustisch, mechanische Endschafter, sensorlos ueber Spulensignal/Back-EMF
- Steuerung/Regelung: rein mechanisch, rein elektronisch, hybrid; Last-/Abgriffpfade (Gleichrichtung, Puffer, DC-DC, Schutz) und Logging/Messpunkte

Schnittstelle / Uebergabe (nach oben): Explizit eingeschlossen: beliebige Reihenfolge/Mehrfachausfuehrung/Parallele Straenge, modulare Erweiterung, Austausch einzelner Segmente ohne Aenderung des Offenlegungscharakters.

Schlussformel (Klarstellung)

Diese Segmentliste ist absichtlich breit formuliert, um den gesamten Gestaltungsraum als Stand der Technik offenzulegen. Sie ist **nicht limitierend**. Jede Ausfuehrung, die die Segmente 1-10 (oder Teilmengen davon) in gleicher Funktion/Wirkung realisiert, gilt als von dieser Offenlegung erfasst.

Autor/Quelle: Gert Tasser (Projekt: Wippensystem - Public Disclosure)

OFFENLEGUNG - INDEX / COVER SHEET v1.0

Freie technische Offenlegung (Prior Art) + Systemübersicht (Modulaufbau)

A. Offenlegung - Index / Cover Sheet v1.0

Titel: Freie Offenlegung des Wippensystems mit Magnetkugel und Variantenraum (alle Versionen V1 - V7)

Zweck und Wirkung

- Dieses Dokument gilt als vollständige Offenlegung einer technischen Lehre zur freien Nutzung durch alle Menschen.
- Die Schriftform enthält sämtliche notwendigen Informationen zur Realisierung, Kombination und Weiterentwicklung der Systeme.
- Eine spätere Patentanmeldung auf irgendeinen Teil oder eine Kombination dieses Inhalts soll durch diese Offenlegung als Stand der Technik entkräftet werden.

Grundsatz 1 - Inhalt zählt, nicht die Reihenfolge

- Alle gedruckten, skizzierten und beschriebenen Elemente stehen gleichwertig nebeneinander.
- Ob eine Variante vor oder nach einer anderen erwähnt wird, ändert nichts am Offenbarungsumfang.

Grundsatz 2 - Variantenraum als Patentblocker

- Alle beschriebenen Module, Sensoriken, Geometrien, Abstände, Magnetausrichtungen, Steuerarten und Materialvarianten sind Teil des offengelegten Kombinationsraums.
- Jede funktional äquivalente oder parameternahe Umsetzung fällt unter dieselbe Offenlegung.

Grundsatz 3 - Video = ergänzende Erklärung

- Das begleitende Video zeigt den gleichen Inhalt nur visuell und didaktisch.
- Die Offenlegung beruht vollständig auf dem Schrift- und Bildinhalt dieses Dokuments.

Grundsatz 4 - Freiheit und Nachvollziehbarkeit

- Das Wippensystem ist ein offenes System zur Demonstration von Energieumwandlung in der Realwelt.
- Alle Menschen dürfen es nachbauen, testen und weiterentwickeln, sofern es frei bleibt.

Hinweis: Dies ist ein technisches Offenlegungsdokument. Rechtliche Bewertung und Wirkung können je nach Land, Datum und Prüfungspraxis variieren.

B. Coverblatt - Systemübersicht (Aufbau + Zweck)

Titel: Wippensystem (Public Disclosure) - Energieumwandlungskette (Modulübersicht)

Zweck: Freier Nachbau, Prüfung, Bildung/Experiment, Offenlegung (Prior Art)

Kurz beschrieben (wofür)

Ein modularer Aufbau, der reale Energieformen in einer definierten Kette koppelt:
elektrische Zufuhr (Motor) -> Mechanik (Flaschenzug/Wippe/Feder/Masse) ->
Magnet-Gating -> lineare Bewegung im Rohr -> Spulen/Induktion (Linear-Generator). Das

Video ist eine visuelle Ergänzung; die schriftliche Offenlegung bleibt vollständig.

Was es ist (was es macht)

Ein Energie-Wandler. Es wird keine Energie "aus dem Nichts" behauptet. Die Nutzenergie stammt aus real vorhandenen Energieformen und daraus, wie sie gekoppelt und verlustarm geführt werden.

Hauptenergie (woher die Energie kommt - mehrere Faktoren)

- Motorstrom (externe Zufuhr): Schalten/Takten/Feinsteuerung der Mechanik.
- Magnetfeld (Permanentmagnete): Feldwirkung; im Dokument als gespeicherte Herstellenergie betrachtet.
- Masse + Bewegung (Kugel/Wippen/Gewichte): Energieträger über Geschwindigkeit/Trägheit.
- Schwerkraft (Gewichte/Wippen): potenzielle Energie im Ablauf.
- Feder (vorgespannt): Energiepuffer/Rückstellung/Timing-Stabilisierung.
- Mechanik + Verlustminimierung (Hebel/Flaschenzug/Lager/Vakuum/Ausbalancierung): entscheidet, wie viel der vorhandenen Energie als Nutzenergie ankommt.

Aufbaumodule (Reihenfolge strikt - Symmetrie links <-> rechts)

- 1 Elektromotor
- 2 Flaschenzug / Übersetzung
- 3 Wippe mit Gewicht + Feder
- 4 Fixer drehender Magnet
- 5 Vakuumrohr mit Magnetkugel
Spulen = Linear-Generator
- 6 Fixer drehender Magnet
- 7 Wippe mit Gewicht + Feder
- 8 Flaschenzug / Übersetzung
- 9 Elektromotor

Zweck jedes Moduls (kurz)

- Elektromotor: Timing/Schalten/Impuls (externe elektrische Zufuhr).
- Flaschenzug/Übersetzung: Kraft-/Weg-Umsetzung (mechanische Anpassung).
- Wippe + Gewicht + Feder: speichert/führt mechanische Energie, Rückstellung/Nullpunkt, koppelt Masse/Schwerkraft/Feder.
- Fixer drehender Magnet: erzeugt Anziehen-/Neutral-/Abstoßen-Phasen (Gating).
- Vakuumrohr + Magnetkugel + Spulen: lineare, reibungsarme Bewegungsstrecke; induktive Abnahme als Generator.

Impuls

Ziel: Nachbauen, testen, messen, verbessern - und Ergebnisse frei teilen, damit der Variantenraum sichtbar bleibt.

OFFENLEGUNGS-LEITDOKUMENT

Defensive Publication / Prior-Art Rahmen

Zusatzdokument zur Hauptschrift (Kern-PDF) und ergänzendem Video

Datum der Fassung	23.12.2025
Zweck	Öffentliche Offenlegung des vollständigen Varianten- und Kombinationsraums (frei nutzbar).
Geltungsbereich	Alle im Hauptdokument beschriebenen Module, Varianten, Parameterbereiche, Trigger-/Timingfenster sowie funktionale Äquivalente.
Hinweis	Reihenfolge, Wiederholungen oder „Unordnung“ im Hauptdokument ändern nichts am Offenlegungsumfang; maßgeblich ist der beschriebene Inhalt.

Basisbegriff: Feldinterne Rückkopplungsreduktion mit wandlungsoptimierter Energiematrix.

Autor/Quelle/Publicationsort: _____

Optional: Hash/Checksum der Haupt-PDF: _____

1. Kernaussagen (bindend für das Verständnis)

Dieses Leitdokument macht explizit, was bereits implizit im Hauptdokument enthalten ist: die Offenlegung gilt als Sammlung von Punkten, nicht als lineares Lehrbuch.

- **Offenlegung zählt als Inhalt, nicht als Reihenfolge.** Jeder beschriebene Punkt gilt unabhängig davon, wo er im Dokument steht.
- **Variantenraum ist Absicht.** Die Vielzahl von Versionen/Skizzen ist eine Abdeckung von Möglichkeiten (Patentblocker), kein Zeichen von Unsicherheit.
- **Funktionale Äquivalente sind eingeschlossen.** Gleiche Funktion mit anderer Sensorik/Geometrie/Material zählt als mitoffenbart.
- **Video ist Ergänzung.** Ein Video kann Abläufe visualisieren, ersetzt aber nicht die schriftliche Offenlegung; die Schrift ist bereits vollständig.
- **Keine „Energie-aus-Nichts“-Behauptung.** Jede Wirkung hängt an realen Energiepfaden, Verlusten, Material- und Feldbedingungen.

Präziser Offenlegungssatz

Offen gelegt ist die Gesamtheit aller beschriebenen Module, Anordnungen, Parameterbereiche, Trigger-/Timingfenster, sowie jede Kombination und jedes offensichtliche funktionale Äquivalent.

Praktischer Hinweis zur Veröffentlichung

Für Prior Art ist entscheidend: öffentlich zugänglich, datierbar, wiederauffindbar (permanent/archiviert). Ordnung/Design ist sekundär.

2. Lesepfade (Navigation durch die Offenlegung)

Die folgenden Pfade sind Navigationshilfen. Sie ändern nichts am Umfang der Offenlegung.

Pfad A – Überblick (5 Minuten)

- **Start:** Gesamtanordnung / schematische Figur(en).
- **Dann:** Modul-Liste (Sensorik, Aktorik, Shuttle/Rohr, Abnahme/Last, Lagerung).
- **Dann:** Variantenübersicht (V1...Vn) nur als Index lesen.

Pfad B – Nachbau / Prototyp

- **Mechanik:** Boden/Träger/Lager zuerst (Stabilität, Reibung, Toleranzen).
- **Rohr/Medium:** Innengeometrie, Vakuum/Medium, Shuttle-Führung.
- **Trigger:** Schaltfenster definieren (Position, Hysterese, Schutz gegen Fehlschalten).
- **Aktorik/Abnahme:** Motor(en), Spule(n), Last/Elektrik, Messpunkte.
- **Abschluss:** Messprotokoll + Fehlerbilder.

Pfad C – Patentblocker / Prior Art

- Kombinatorik-Klausel + Modulliste lesen.
- Variantenkarten / Ergänzungsband als Abdeckung des Raums nutzen.
- Synonyme/Keywords prüfen (damit keine „Umbenennung“ eine Lücke erzeugt).

Hinweis zur „Unordnung“

Wenn Inhalte mehrfach oder in wechselnder Reihenfolge erscheinen, ist das im Rahmen einer Offenlegung zulässig. Relevant ist, dass die Punkte eindeutig beschrieben und öffentlich verfügbar sind.

3. Kombinationsraum (Modularität und Äquivalenz)

Die Offenlegung umfasst den modularen Raum. Die Modulgrenzen dienen nur der Klarheit. Jede Kombination ist eingeschlossen.

Modul	Inhalt (Beispiele, nicht abschließend)
M1 Mechanik/Träger	1–2 Wippen, gekoppelt/entkoppelt, Hebelarme, Rückstellung (Gewicht/Feder), Schlitten-Alternativen
M2 Lagerung	Gleitlager, Kugellager, Magnetlager (kontaktfrei), Mischformen, Dämpfung/Entkopplung
M3 Rohr/Medium	Luft, Vakuum, definierte Gase, Druckbereiche, Innenbeschichtung, Führungsgeometrie
M4 Shuttle/Magnetkörper	Kugel/Zylinder/Stack, Mehrmagnet, Polorientierungen, Abstandshalter, Abschirm-/Shunt-Elemente
M5 Schaltfenster	Neutralzone, Gate/Timing-Fenster, geometrische Abschattung, Polschuhe, Shunt, Abstand/Winkel
M6 Sensorik	Reed/Hall/AMR-GMR/Induktiv/Optisch/Encoder/Kamera; Schwellwerte, Hysterese, Sensorfusion
M7 Aktorik	0/1/2 Motoren (links/rechts), Servo/Linearaktor, Ansteuerlogik, Schutz gegen Fehltrigger
M8 Spule/Last/Elektrik	Einzel-/Mehrspulen, Lastmodulation (Generatorbremse), Gleichrichtung, Speicher, Messabgriff
M9 Steuerlogik/Timing	passiv (Geometrie), Trigger, Taktung, adaptive Regelung, Parameter-Scanning

Kombinatorik-Klausel (kurz, hart)

Eingeschlossen sind alle kartesischen Kombinationen der Module M1...M9 mit ihren jeweiligen Optionen, inklusive kontinuierlicher Parameterbereiche (Abstände, Winkel, Feldstärken, Schwellwerte, Toleranzen) sowie offensichtlicher funktionaler Äquivalente.

4. Variantenkarte (1 Variante = 1 Seite) – Template

Dieses Template ist optional. Es dient nur dazu, Varianten lesbar zu indexieren. Die Offenlegung gilt auch ohne Template.

- **Variante-ID / Name:**
- **Ziel (1 Satz):**
- **Unterschied zum Kernsystem (max. 5 Punkte):** 1) 2) 3) 4) 5)
- **Module-Setup (kurz):** Mechanik | Lagerung | Rohr/Medium | Shuttle | Schaltfenster | Sensorik | Aktorik | Spule/Last | Timing
- **Parameterfelder:** Abstände | Winkel | Schwellwerte | Last | Toleranzen | Justage
- **Messpunkte:** A | B | C
- **Fehlerbilder:** F1 | F2 | F3

Synonyme (Schutz gegen Umbenennung)

- Magnetkugel = Shuttle = Slug = Magnetkörper (im Rohr)
- Magnetschalter = Reed = Hall = AMR/GMR = Induktiv = Optisch (funktional austauschbar)
- Neutralzone/Schaltfenster = Triggerpunkt = Gate/Timing-Fenster
- Energieabnahme = Generatorbremse = Lastmodulation = Dämpfung über Spule/Last

Publikations-Checkliste (für Prior Art)

- Datei öffentlich hochladen (Forum/Repo/Website) + Datum sichtbar.
- Zusätzlich archivieren (z. B. Web-Archiv/mehrere Mirrors).
- Dateiname + Versionsnummer + Hash dokumentieren (optional).
- Video optional ergänzen (Ablaufvisualisierung), aber Schrift bleibt Kern.

Wippensystem - Public Disclosure Master (V1) + Ergänzungsband (V2)

Defensive Veröffentlichung (Prior Art) und Frei-Nutzungs-Erklärung - nur Ergänzungen, Original unverändert

Datum: 2025-12-21

Wichtig: Diese neue PDF enthält die Original-PDF "Wippensystem_Public_Disclosure_Master_V1" (Version V1, 2025-12-21) unverändert und ergänzt lediglich zusätzliche Seiten (Ergänzungsband), um den offengelegten Gestaltungsraum (Varianten, Parameter, Kombinationen, Montage- und Betriebsabläufe) maximal zu verbreitern.

Zielrichtung: defensive Veröffentlichung als öffentlich auffindbarer Stand der Technik, sodass spätere, eng formulierte Patente Dritter auf Teil-Details (Timing, Lager, Magnet-Schaltung, Spulen-Last, Dichtungen, Kalibrierung usw.) deutlich erschwert werden.

Keine Änderung am Originaltext: Es werden keine Sätze, Begriffe oder Reihenfolgen des Originals ersetzt. Alle neuen Inhalte sind als eigenständige Ergänzung formuliert.

Hinweis: Keine Funktions- oder Leistungsgarantie, keine Rechtsberatung. Der Zweck ist Offenlegung und Dokumentation.

Aufbau dieser Datei

- Teil 1: Originaldokument (22 Seiten) - unverändert übernommen.
- Teil 2: Ergänzungsband (Bottom-Up, ohne Filter) - Struktur/Funktion pro Baugruppe + Variantenraum + Parameterfelder + Kombinationsraum + Betriebs-/Kalibrierabläufe + claim-ähnliche Offenlegungsaussagen.

Einfügeübersicht - wo was hinzukommt

Die Tabelle ordnet jede Ergänzung dem Original (Seite/Abschnitt) zu. So bleibt nachvollziehbar, wo die Ergänzung fachlich hingehört, ohne den Originaltext anzutasten.

Original (Seite/Abschnitt)	Ergänzung	Zweck/Wirkung
Seite 2: Schlagwörter, Variantenkatalog	E1, E2	Erweiterte Suchbegriffe + Baukasten-Varianten (alles mit allem kombinierbar)
Seite 3: 2.1 Boden, Rahmen, Struktur	E2.1, E3	Rahmen-/Justage-/Dämpfungs-Varianten + Parameterraum für Abstände/Steifigkeit
Seite 3: 2.2 Lager und Aufhängungen	E2.2, E3	Lagerarten, Vorspannung, Reibungs-/Spiel-Management, nichtmagnetische Werkstoffe
Seite 4: 2.3 Vakuumrohr mit Magnetskugel	E2.3, E2.4, E3	Druckzustände, Dichtungen, Innenführung, Kugel-/Shuttle-Varianten, Werkstoffe
Seite 4: 2.4 Spulen um das Rohr	E2.5, E2.6, E3	Spulengeometrie, Kerne, Verschaltung, Last-Modulation (Bremsen dosieren)
Seite 5-6: 2.5 Wippen / Feder / Nullstellung	E2.7, E3	Hebel-/Feder-/Gegengewicht-Varianten + Montage-/Kalibrierlogik
Seite 6: 2.6 Magnete mit Nase	E2.9, E3	Magnetformen, Winkel-Zonen, Polepieces, Abschirm-Shunts, Rastung/Detents
Seite 6-7: 2.7 Motor/Nocke/Takt	E2.8, E3	Impulsformen (Nocke, Hemmung, Freilauf), Motor-/Getriebe-Varianten
Seite 7: 2.8 Materialien & Abschirmungen	E2.11	Materialklassen, Abschirmmaterialien, Wirbelstrom-/Thermik-Optionen
Seite 9-12: Punkte 1-8 (Energiebilanz, Optimierung)	E6, E7	Fehlermodi, Messprotokolle, Lebensdauer-/Reibungs- und Last-Checks
Seite 16: 6.1-6.3 Magnet-Drehmechanik	E2.9, E5	Alternative Magnet-Schaltmechaniken + Einstell-/Prüfablauf
Gesamtsystem / überall	E4, E8, E9	Kombinationsmatrix + claim-ähnliche Offenlegungsaussagen + Such-/Glossar-Erweiterung

Hinweis: Wenn du die Ergänzungen lieber zwischen bestimmten Originalseiten platzieren willst, kann dieselbe Ergänzung auch als Einlegeblatt nach der jeweiligen Originalseite genutzt werden. In dieser Version sind Ergänzungen als eigener Teil am Ende gebündelt, damit der Originalteil unverändert bleibt.

V3 Einlegeblaetter (Interleave-Version)

Datum: 2025-12-21

Wichtig: Alle bestehenden Seiten dieser PDF bleiben unveraendert. Die folgenden V3-Seiten sind nur zusaetzliche Einlegeblaetter und werden in der Interleave-Version direkt nach den fachlich passenden Originalseiten eingefuegt ("wo was hinzukommt").

Zielrichtung: maximale Defensive Publication (Prior Art) durch erweiterten Parameterraum, zusaetzliche Alternativen/Design-Around-Abdeckung, Funktionsblock-Aequivalenzen und weitere claim-aehnliche Offenlegungsaussagen.

Einfuegeuebersicht V3 (wo was hinzukommt)

Nach Originalseite	V3-Einlegeblatt	Zweck/Wirkung
Seite 2 (Einfuegeuebersicht)	V3-0 (diese Seite)	Interleave-Hinweis + V3-Mapping
Seite 4 (Schlagwoerter/Variantenkatalog)	V3-E15 + V3-E11	Auffindbarkeit + Parameterraum++ (damit "die Zahl" nicht patentierbar wird)
Seite 6 (Vakuumrohr/Magnetkugel/Spulen)	V3-E11b	Rohr/Kugel/Dichtheit/Toleranzen + Kammer/Track-Varianten abgedeckt
Seite 8 (Wippe/Feder/Nullstellung/Takt)	V3-E11c	Impulsprofil/Resonanz/Daempfung/Spiel als offener Stellraum
Seite 10 (Zyklus/Energiebilanz)	V3-E12	Design-Around-Raum (kinematische Umkehrung, Mehrfach, Segmentierung, Endzonen)
Seite 13 (Spulen/Last/Bremse)	V3-E11d	Elektrische Parameter (R/L, Kern, Lastkurve, Gating-Frequenzen)
Seite 14 (Gesamtbild/Gratis vs Kosten)	V3-E11e	Skalierung + Verhaeltnisparameter (groesser/kleiner nicht patentierbar)
Seite 18 (Magnet-Drehmechanik)	V3-E13	Funktionsblock-Aequivalenz (gleiche Funktion = alternative Struktur abgedeckt)
Seite 24 (Defensive Publication + Checkliste)	V3-E14 + V3-E16	Weitere claim-aehnliche Offenlegungsaussagen + Aenderungprotokoll

V4 Einlegeblaetter (Design-Around MAX) - Ueberblick

Datum: 2025-12-22

- **Wichtig:** Alle bestehenden Seiten der Basis-PDF bleiben **unveraendert**. V4 fuegt nur zusaetzliche Seiten hinzu (Einlegeblaetter).
- **Ziel:** den Gestaltungsraum (Varianten + Parameter + Kombinationen + Methoden) so breit machen, dass Design-Arounds moeglichst frueh als Stand der Technik erfasst sind.
- **Neu in V4:** (1) EN-Abstract & Suchstrings, (2) Design-Around-Landkarte inkl. elektromagnetischer Feldmodulation und variabler Reluktanz, (3) Beweis/Datierung/Signatur-Optionen, (4) claim-aehnliche Offenlegungsaussagen **56-85** (Fortsetzung nach 55).

V4-Einlegeblatt	Fachliche Zuordnung (wo es hingehoert)	Zweck / Wirkung
V4-1 (dieses Blatt)	Front / Meta	Versionierung, Einfuegeuebersicht, was V4 erweitert
V4-2 (EN Abstract)	Schlagwoerter / Auffindbarkeit	Pruefer finden es leichter (DE/EN)
V4-3 (Design-Around)	Design-Around-Raum / Funktionsblock-Aequivalenz	Typische Umgehungsvarianten explizit abdecken
V4-4 (Beweis/Datierung)	Defensive Publication / Checkliste	Nachweisbares Datum + Auffindbarkeit + enabling staerken
V4-5/6 (Claims 56-85)	Claim-aehnliche Offenlegung	Zusaetzliche Kombinationen/Alternativen festhalten

Hinweis: Diese Einlegeblaetter sind Offenlegung (Prior Art), keine Rechtsberatung und keine Funktions-/Leistungs-garantie.

Wippensystem – Defensive Veröffentlichung (Prior Art) & Frei■Nutzungs■Erklärung

Version: V1 · Datum: 2025-12-21

Ziel: Diese Veröffentlichung soll als öffentlich auffindbarer Stand der Technik dienen, damit die hier beschriebenen Grundideen, Varianten und Kombinationen nicht neu patentierbar sind – und zugleich von allen Menschen frei genutzt werden können.

0/1■Rahmen (klar, ohne Ausweichen)

- **1** Ich veröffentliche den Inhalt öffentlich, dauerhaft und frei zugänglich (Stand der Technik).
- **1** Ich erlaube jedem die Nutzung, Weitergabe, Abwandlung und Nachbau■Varianten – ohne Lizenzgebühren.
- **1** Ich füge bewusst viele Varianten hinzu, damit nicht nur eine Ausführung, sondern der *Gestaltungsraum* offengelegt ist.
- **0** Ich gebe keine Funktions■ oder Leistungs■Garantie. (Kein „100%“.)
- **0** Diese Veröffentlichung ist keine Rechtsberatung. Für verbindliche IP■Schritte: Juristen/Patentstelle.

Kern■Statement zum Kopieren (für PDF/Website/Video■Beschreibung)

Ich veröffentliche das „Wippensystem“ samt Varianten und Kombinationen als öffentliche Offenlegung (Stand der Technik). Jede Person darf den Inhalt frei verwenden, nachbauen, verbessern und verbreiten. Diese Veröffentlichung ist ausdrücklich als Defensive Publication gedacht, um Patentierung durch Dritte auf die hier offengelegten Inhalte zu verhindern. Ich erhebe keinen Anspruch auf exklusive Nutzung; Ziel ist freie Bildung, freies Experimentieren und offene Weiterentwicklung.

Patent■Pledge & Lizenz (praktisch, nicht juristisch überladen)

- Ich werde keine Patentrechte nutzen, um jemandem die Nutzung der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Inhalte zu verbieten.
- Soweit ich jemals selbst Patentrechte besitzen sollte, die durch die Umsetzung dieser Offenlegung betroffen wären, erteile ich allen Menschen eine weltweite, dauerhafte, kostenlose Lizenz zur Nutzung (Herstellen, Nutzen, Verändern, Verkaufen).
- Wer daraus ableitet, soll immer auf die Quelle (Titel + Datum + Version) verweisen, damit die Offenlegung auffindbar bleibt.

Wie man Patentierbarkeit durch Dritte maximal erschwert

- **1) Auffindbarkeit:** Titel + klare Schlagwörter + kurzer Abstract. (Damit Prüfer es finden.)
- **2) Datierung:** Veröffentlichung mit Zeitstempel (Archiv/Repository), ideal: DOI.
- **3) Enabling:** Genug Detail, dass eine fachkundige Person es nachbauen kann. (Nicht nur Idee.)
- **4) Varianten■Breite:** Nicht nur „eine“ Bauform – sondern Alternativen, Bereiche, Kombinationen.
- **5) Mehrfach■Ablage:** Mehr als ein Ort (z. B. Repository + PDF■Archiv + Video■Beschreibung).

Schlagwörter (für Suche/Prüfer)

Wippensystem, Magnetkugel, Vakuumrohr, Spulen■Stack, schmale hohe Windungen, Hochdrehzahl■Motor, Impuls■Flaschenzug, Nockenwelle (Ei■Nocke), Magnetform „Nase“/asymmetrisch, Mu■Metall Abschirmung, links■rechts Spiegelung, Neutral■Phase

Variantenkatalog (um den Gestaltungsraum zu offenbaren)

- **Motor:** DC■Motor (kleine Leistung), Drehzahlbereich z. B. 10k–50k U/min; alternativ bürstenlos; Drehzahlregelung per Elektronik.
- **Impuls■Umsetzer:** Flaschenzug/Übersetzung, Exzenter, Kurbel■Schubstange, Ratsche, Zahnriemen/Zahnräder; Ziel: kurzer starker Impuls statt „glatte“ Bewegung.
- **Wippe:** ausbalancierte Nullstellung via Gegengewichte; Feder als Energie■Puffer/Rückstellkraft; Federkonstanten variierbar; Reibungsarme Lagerung.
- **Magnet■Aktuator:** Magnet bleibt am Ort, wird *gedreht* (Anziehen → Neutral → Abstoßen) über Ei■Nocke/Nockenwelle oder Mechanik (Stange/Riemen/Zahnrad).
- **Magnetform:** asymmetrische „Nase“ (Drehmoment/Feinsteuerung), Ringform, Scheibe, Kugel; Kombinationen möglich.
- **Abschirmung:** Mu■Metall/ferromagnetische Abschirmbleche zur Feldumleitung; mechanisch ein■/ausfahrbar.
- **Generator■Kern:** Vakuumrohr *parallel* zur Magnetachse; in der Mitte eine magnetische Kugel (nicht nur Eisen), optional größere Kugel/mehr Masse.
- **Spulen:** viele schmale, hohe Spulen (Stack) um das Rohr; Serie/Parallel frei kombinierbar je nach Ziel■Spannung/■Strom; mehrere Rohre (Mitte + seitlich) als Feld■Abgriff.
- **Geometrie:** definierte Luftspalte/Abstände zwischen Wippen/Magneten/Rohr; symmetrische links■rechts Spiegelung; Abstand als Steuer■Parameter zur Reduktion der Dreh■Belastung.

Zitierhinweis (damit es als Prior Art zählt)

Zitativorschlag: „Wippensystem – Defensive Veröffentlichung (Prior Art) & Frei■Nutzungs■Erklärung, Version V1, 2025-12-21.“

Hinweis: Damit es weltweit als Stand der Technik wirkt, sollte diese PDF zusammen mit der technischen Beschreibung (Anhang) öffentlich abgelegt werden.

V3-E15: Suchbegriffe-Erweiterung (DE/EN) - zusaetzlich zu Original-Schlagwoertern

Zuordnung: Originalseite 4 (Schlagwoerter/Variantenkatalog). Zweck: maximale Auffindbarkeit fuer Pruefer (Prior Art).

Zusatz-Schlagwoerter (DE)

- Lineargenerator mit Permanentmagnet-Shuttle
- Magnetkolben / Magnetpiston im Rohr
- Magnetischer Schlitten / Shuttle in geschlossener Kammer
- Fluss-Shunt / Flussumlenker / Reluktanz-Schieber
- Magnetische Bistabilitaet / Rastung / Detent
- Impulsmechanik: Hemmung, Ausloeser, Klinke, Freilaufkupplung
- Phasenregelung / Phasenfenster / Lastkurvensteuerung
- Induktionsbremse / Lenz-Bremse dosieren
- Polschuhe / Joch / Flusskonzentrator
- Mehrfachrohr / Multitube / Array

Zusatz-Schlagwoerter (EN)

- reciprocating permanent magnet generator
- magnetic piston / magnetic shuttle in tube
- sealed chamber shuttle generator
- flux shunt / magnetic reluctance slider
- bistable magnetic actuator / magnetic detent
- impulse cam / escapement release mechanism
- phase window control / phase synchronized actuation
- induction braking (Lenz) control / load shaping
- pole shoe / yoke / flux concentrator
- multi-tube array / modular linear alternator

Hinweis: Diese Begriffe koennen im Titel/Abstract/Repository-Tags verwendet werden, damit Suchsysteme und Patentpruefer die Offenlegung sicher finden.

V3-E11: Parameterraum++ (Antrieb/Impuls/Magnetkreis/Toleranzen) - ueberlappend, nicht abschliessend

Zuordnung: Originalseite 4 (Variantenkatalog) und systemweit. Zweck: verhindern, dass spaeter enge Patente auf einzelne Zahlenwerte (oder kleine Parameterfenster) abgetrennt werden koennen.

Die Bereiche sind bewusst breit und ueberlappend. Parameter koennen kontinuierlich oder diskret (Shims, Schlitten, Rastung) eingestellt werden.

Antrieb/Impuls (Beispiele)

Parameter	Beispielhafte Bereiche (ueberlappend)
Motorleistung (Eingang)	0,1-1000 W (z.B. 0,5-20 / 5-200 / 50-1000)
Motordrehzahl	100-300000 1/min (z.B. 1000-50000 / 10000-100000 / 50000-300000)
Uebersetzung (gesamt)	1:1 bis 1:10000 (mehrstufig moeglich)
Impulsdauer (Kick)	0,001-2 s (z.B. 0,001-0,05 / 0,01-0,2 / 0,1-2)
Impulsweg am Ausloeser	0,1-100 mm (z.B. 0,5-10 / 5-30 / 10-100)
Phasenversatz links/rechts	0-180 Grad (z.B. 30-150), mechanisch oder geregelt
Rastpunkte Magnetwinkel (Indexierung)	2-24 Rastpunkte (oder kontinuierlich ohne Rastung)

Toleranzen/Qualitaetsparameter (Beispiele)

- Koaxialitaet Rohr zu Magnetachsen: 0,01-5 mm (ueberlappend).
- Backlash/Spiel in Kopplungen: 0 (spielfrei) bis bewusstes Spiel (z.B. 0,01-2 mm) als Stellgroesse.
- Oberflaechenrauheit innen (Rohr/Liner): Ra ca. 0,01-10 um.
- Thermik: Betriebstemperatur -40 bis +150 C; Magnet-/Spulentemperatur als Schutzparameter.

Hinweis: Auch Reluktanz-Varianten (Flux-Shunt statt Rotation) nutzen dieselben Parameterklassen (Abstand, Fenster, Timing, Spiel, Toleranz).

V4-2: EN Abstract + Search Strings (Auffindbarkeit fuer Pruefer)

Zuordnung: Schlagwoerter/Variantenkatalog und Recherche. Zweck: Internationale Auffindbarkeit (Espacenet/Google Patents/USPTO) erhoehen.

English abstract (non-limiting): A reciprocating energy conversion system using a guided magnetic shuttle (permanent magnet or magnetizable body) moving inside a sealed tube (atmosphere, low pressure, or vacuum). At both tube ends, a phase-controlled field modulator (rotating magnet, flux shunt/shielding slider, variable-reluctance element, tilt/translation, and/or electromagnet gating) switches between attraction, neutral, and repulsion windows to accelerate the shuttle. A modular coil stack (air-core or with magnetic cores) surrounds the tube; coil connection (series/parallel/matrix) and electrical load gating are used to control induction braking and to match the output to a storage/bus/load. Timing can be purely mechanical (cam/escapement/Geneva/clutch) or hybrid with sensors (Hall/optical/coil-signal) and feedback control.

Extended keywords (EN):

reciprocating magnetic shuttle; magnetic piston; moving magnet in tube; sealed/vacuum tube shuttle; flux shunt; magnetic shielding slider; variable reluctance actuator; cam-actuated magnet rotation; escapement impulse mechanism; Geneva drive; freewheel clutch impulse; phase synchronized dual lever; load gating; induction braking control; coil stack segmented winding; kinematic inversion (moving coil).

Search strings (copy/paste examples):

- ("magnetic shuttle" OR "magnet piston") AND (vacuum OR "sealed tube") AND (coil OR "linear generator")
- ("flux shunt" OR shielding OR "variable reluctance") AND (cam OR escapement OR Geneva OR clutch)
- ("load gating" OR "induction braking") AND ("coil stack" OR "segmented winding")
- ("rotating magnet" OR "magnet rotation") AND (detent OR "neutral window" OR phase)

IPC/CPC search hints: H02K, H02M, H01F, F16H, F16C, F16F, G01R (nicht abschliessend).

0. Perpetuum mobile – Klarstellung in meiner 0/1-Logik

Für mich gilt:

- 0 = falsch
„Das System erzeugt Energie aus dem Nichts.“
- 1 = wahr
„Ich nehme vorhandene Energieformen (Magnetfelder, Masse, Schwerkraft, Motorstrom) und wandle sie so geschickt um, dass ich praktisch mehr elektrischen Output bekomme, als der kleine Motor allein liefern könnte.“

Die „zusätzliche“ Nutzenergie kommt in Wahrheit aus:

- den Magneten (ihr Feld ist gespeicherte Herstellenergie),
- der Masse (Kugel, Wippen),
- der Schwerkraft,
- der Mechanik, die Verluste minimiert.

Also: kein echtes Perpetuum mobile, sondern ein radikal ausgereizter Energiewandler.

1. Kurzbild: Was ist mein Wippensystem?

In einem Satz:

Links und rechts habe ich eine Wippe, in der Mitte ein Vakuumrohr mit einer Magnetkugel, außen Spulen, und ein kleiner Motor gibt über Feder und Nocke kurze Impulse, die die Magnete an den Wippen so drehen, dass die Kugel hin- und hergeschossen wird und in den Spulen Strom erzeugt.

2. Von ganz unten nach oben – Bauteil für Bauteil

2.1 Boden, Rahmen, Struktur

Für mich ist klar: Ohne Basis keine Wahrheit.

- Boden / Fundament
Massiv, starr: Beton, Stahlrahmen o.Ä.
→ trägt das gesamte System, ohne sich durch die Kräfte zu verziehen.
- Rahmen / Gestell
Trägt:
 - das Vakuumrohr,
 - beide Wippenlager,
 - Motor, Nocken, Federaufnahmen,
 - Halter für Spulen.

Wenn hier etwas nachgibt, stimmt der Rest nicht. Also: 1 (wahr) – Boden und Rahmen sind Teil der Energiekette, nicht Dekoration.

2.2 Lager und Aufhängungen

Ich brauche:

Wippensystem - V5 Einlegeblatt (Skizzen / Blockdiagramme)

Nur Ergänzung (Einlegeblatt) - Originalseiten unverändert

Datum: 2025-12-22

Fig. V5-1 - Schematische Gesamtanordnung (Variante: 2 Motoren links/rechts + Magnetschalter am Rohr)

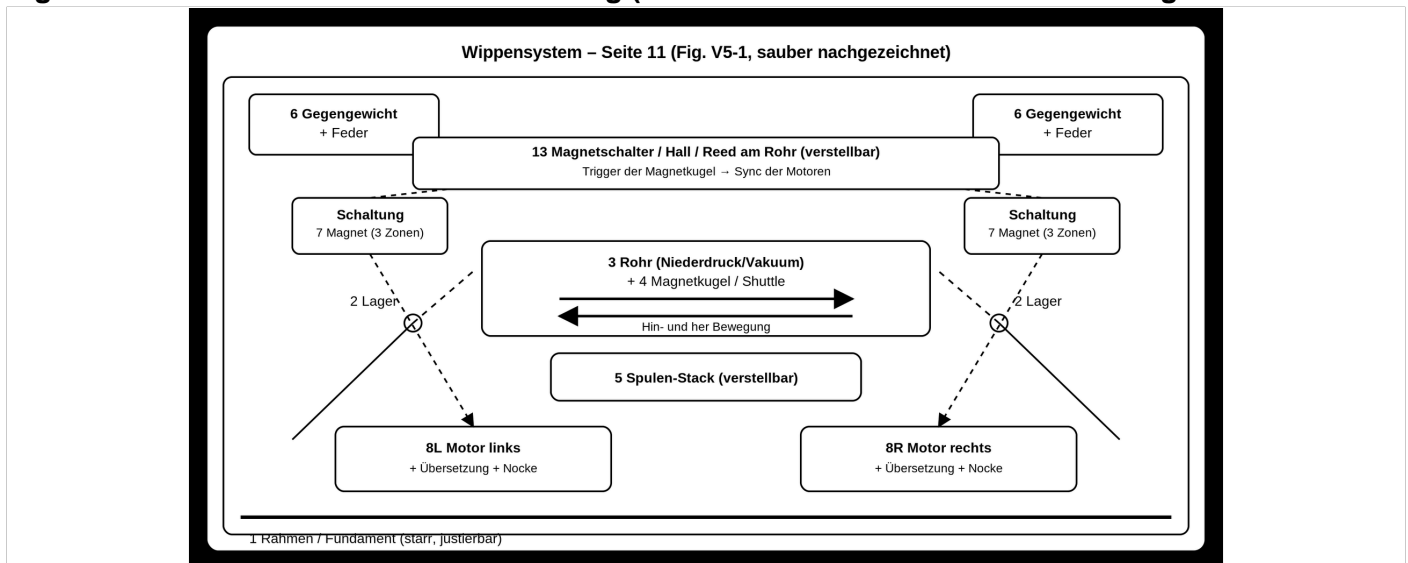


Fig. V5-2 - Bottom-Up Funktionskette (Bauteil -> Wirkung) als Funktionsblöcke (mit Zweimotor-Synchronisation)

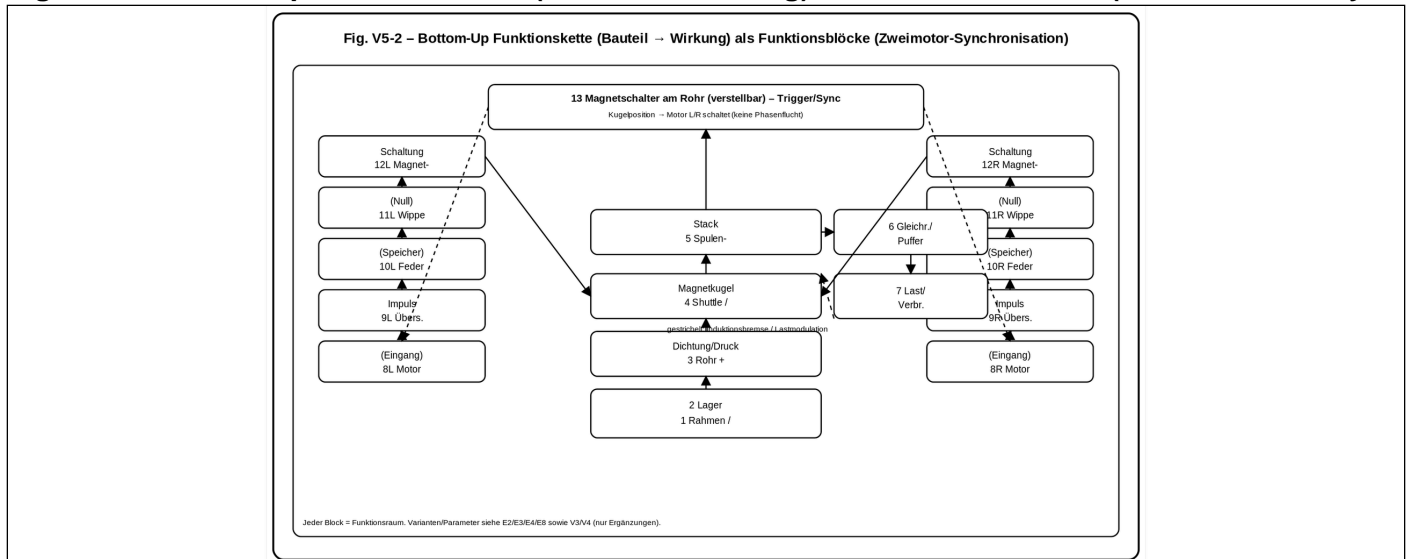
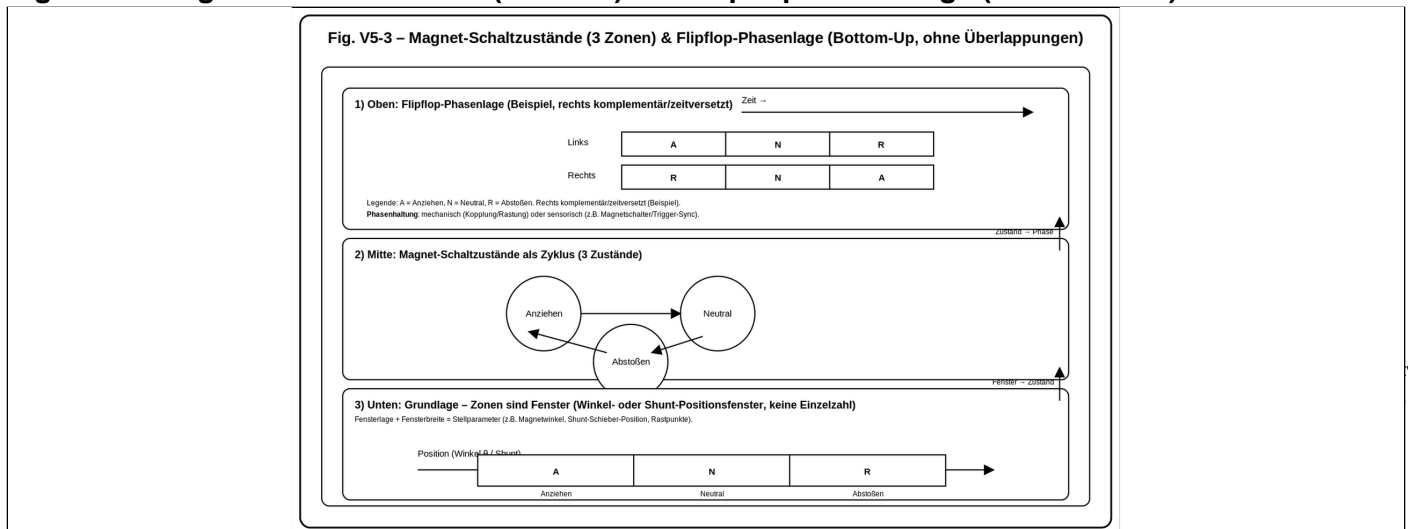


Fig. V5-3 - Magnet-Schaltzustände (3 Zonen) und Flipflop-Phasenlage (schematisch)



Skizzen sind schematisch (nicht massstabsgetreu) und nicht limitierend.

Variante: zwei Motoren (je Wippe) + Magnetschalter am Rohr zur Trigger-/Sync-Steuerung; Alternative: ein Motor mechanisch gekoppelt.

Alle weiteren Varianten (Rotation/Shunt/Translation/EM, Sensorik, Lastmodulation, Mehrrohr/Mehrshuttle etc.) gelten weiterhin.

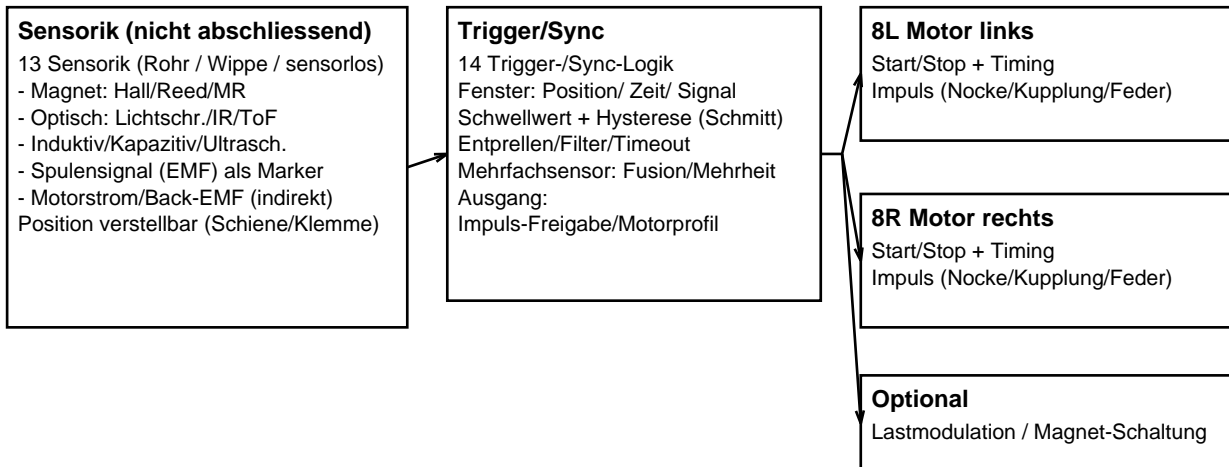
Wippensystem - V6 Einlegeblatt (Sensorik / Trigger / Sync)

Nur Ergänzung (Einlegeblatt) - Originalseiten unverändert

Datum: 2025-12-22

Zuordnung: direkt nach V5 (Skizzen/Blockdiagramme). Zweck: Sensorik als offener Baukasten, um Timing/Phasenlage zu halten.

Fig. V6-1 - Sensorik fuer Trigger/Sync (schematisch, nicht limitierend)



Hinweis: Jede Sensortechnik (magnetisch/optisch/induktiv/...) ist austauschbar und frei kombinierbar (E2.10/E4/E8).

Sensorarten (Beispiele, nicht abschliessend)

- Magnetisch: Hall, Reed, Magneto-resistiv (AMR/GMR/TMR), Fluxgate; externe Pick-up-Spule.
- Optisch: Lichtschranke (Durchlicht), Reflexsensor, IR, Laser/ToF; Kamera/Marker (bei transparentem Rohr oder Sichtfenster).
- Induktiv / Wirbelstrom: Naeherungssensor, Eddy-Current (bei metallischem Marker/Insert).
- Kapazitiv: kapazitiver Naeherungssensor (Marker/Geometrieabhaengig).
- Akustisch/Ultraschall: Ultraschall, Piezo/Schallereignis (z.B. Endzonen-Detektion).
- Mechanisch: Endschalter, Mikroschalter, Kontaktfuehler (falls Kontakt gewuenscht).
- Sensorlos/indirekt: Spulensignal (EMF-Peak), Motorstrom/Back-EMF, Vibration/IMU am Rahmen.

Einstell-/Parameterraum & Triggerlogik

- Sensorposition am Rohr ist verstellbar (Schlitten/Klemmung/Skala) - Position ist Stellparameter ueber die ganze Rohrlaenge.
- Schaltpunkt ist ein Fenster (Positions-/Zeitfenster), nicht eine einzelne Zahl; Fensterbreite einstellbar.
- Schwellwert + Hysterese (Schmitt-Trigger) und Entprellen/Filterung verhindern Fehltrigger bei Rauschen/Schwingung.
- Mehrere Sensoren entlang Rohr moeglich (z.B. A/B/C) fuer Richtung/Speed; Sensor-Fusion oder Mehrheit-Entscheid.
- Pro Wippe eigener Sensorpfad (links/rechts getrennt) oder gemeinsamer Sensor triggert beide Motoren.
- Trigger kann Motor Start/Stop, Impuls-Freigabe (Kupplung/Latch), Drehzahlprofil oder Magnet-Schaltaktuator ausloesen.
- Fail-Safe: Timeout, Plausibilitaet (z.B. max. Flugzeit), Not-Stopp bei Vakuumverlust/Temperatur/Endanschlag.

Schematisch, nicht massstabsgetreu, nicht limitierend. Jede Sensortechnik, die eine Zustandsgroesse (Position, Richtung, Geschwindigkeit, Winkel, Feld, Signal) erfasst, gilt als funktional aequivalent und ist frei kombinierbar.

Wippensystem - V7 Einlegeblatt

(Sensorik / Trigger / Sync - claim-aehnliche Aussagen)

Nur Ergänzung (Einlegeblatt) - Originalseiten unverändert

Datum: 2025-12-22

Zuordnung: direkt nach V6. Zweck: Sensorik-/Trigger-Gestaltungsraum als claim-aehnliche Offenlegung (nicht limitierend).

Claim-aehnliche Offenlegungsaussagen (nicht limitierend) - Sensorik / Trigger / Sync

86 Ein Wippensystem, bei dem mindestens ein Sensor mindestens eine Zustandsgroesse (Position, Richtung, Geschwindigkeit, Winkel, Feld, Signal) erfasst und daraus einen Trigger/Sync fuer die Taktung ableitet.

87 Das System nach 86, wobei der Sensor aus magnetischen, optischen, induktiven, kapazitiven, akustischen, mechanischen, inertialen oder elektrischen/indirekten Messprinzipien ausgewaehlt ist (nicht abschliessend).

88 Das System nach 86, wobei mehrere Sensoren entlang des Rohres angeordnet sind (A/B/C ...), um Position, Richtung und Geschwindigkeit des Shuttles aus Mehrpunkt-Information zu bestimmen.

89 Das System nach 86, wobei mindestens ein Sensor entlang der gesamten Rohrlaenge verstellbar montiert ist (Schlitten/Klemme/Skala), sodass der Triggerpunkt als Stellparameter dient.

90 Das System nach 86, wobei der Trigger als Fenster (Positions-, Zeit- oder Signalfenster) definiert ist und ueber einstellbare Schwellwerte parametrisiert wird (keine einzelne Zahl).

91 Das System nach 86, wobei Hysterese (z. B. Schmitt-Trigger) und/oder Filterung zur Unterdrueckung von Rauschen, Schwingung und Prellen eingesetzt wird.

92 Das System nach 86, wobei Entprellen, Plausibilitaetspruefungen und Zeitlimits/Timeouts (z. B. maximale Flugzeit) Fehltrigger verhindern.

93 Das System nach 86, wobei Sensorfusion genutzt wird: Mehrheitsentscheidung, gewichtete Fusion oder redundante Plausibilitaetslogik ueber mehrere Sensoren/Signale.

94 Das System nach 86, wobei sensorlos/indirekt ueber Spulensignal (EMF-Peak), Motorstrom, Back-EMF, Vibration/IMU oder Kombinationen daraus getriggert wird.

95 Das System nach 86, wobei der Trigger die linke und rechte Wippe/Motor getrennt steuert (8L/8R) oder ein gemeinsamer Trigger beide Motoren synchronisiert.

96 Das System nach 86, wobei der Trigger Motor-Start/Stop, Drehzahlprofil, Phasen-Korrektur oder Freigabe einer Impulsmechanik steuert.

97 Das System nach 86, wobei der Trigger eine Kupplung/Latch/Mechanik-Ausloesung (Impuls-Freigabe) steuert, unabhängig davon, ob der Motor kontinuierlich oder getaktet laeuft.

98 Das System nach 86, wobei der Trigger zusaetzlich oder alternativ die Magnet-Schaltaktorik steuert (Magnetrotation, Shunt/Abschirm-Schieber, Translation/Kippung, elektromagnetische Modulation).

99 Das System nach 86, wobei der Trigger zusaetzlich oder alternativ die elektrische Last-/Entnahme an den Spulen phasenabhängig, gepulst oder stufig steuert (Induktionsbremse dosieren).

100 Das System nach 86, wobei eine Kalibriersequenz Referenzmarken/Nullpunkte (Wippenwinkel, Magnetwinkel, Sensorposition) anfaehrt, speichert und zur Driftkorrektur verwendet.

101 Das System nach 86, wobei redundante Sensorik fail-safe betrieben wird (z. B. Degradationsbetrieb bei Sensorfehler, Not-Stopp bei Plausibilitaetsverletzung).

102 Das System nach 86, wobei unterschiedliche Sensorprinzipien kombiniert werden (z. B. optisch fuer grob + magnetisch fuer fein; oder EMF-Marker + Hall als Bestaetigung).

103 Das System nach 86, wobei Sensoren ausserhalb des Rohres angeordnet sind und durch die Rohrwand detektieren, oder alternativ innerhalb/ueber Durchfuehrungen in das Rohr eingebracht werden.

104 Das System nach 86, wobei der Sensor die Kugel/Shuttle, ein Marker/Insert, ein Feldmaximum/-gradient, eine Lichtunterbrechung, Wirbelstromaenderung, Kapazitaetsaenderung oder ein akustisches Echo erfasst.

105 Das System nach 86, wobei Sensor-Outputs analog oder digital sind und Schwellwerte adaptiv nachgefuehrt werden (Temperatur, Druck, Alterung, Verschleiss).

106 Das System nach 86, wobei die Triggerfenster zeitlich/oertlich verschoben werden, um Drift (Spiel, Reibung, thermische Ausdehnung, Druckdrift) zu kompensieren.

107 Das System nach 86, wobei aus Zeitdifferenzen zwischen Sensoren eine Geschwindigkeit/TOF bestimmt und praediktiv zur Ausloesung vor dem Zielpunkt genutzt wird.

108 Das System nach 86, wobei Sensorposition relativ zum Spulen-Stack als Stellgroesse genutzt wird (Signalform/Timing/Lastfenster).

109 Das System nach 86, wobei Trigger/Sync rein mechanisch, rein elektronisch oder hybrid (Sensor triggert mechanische Ausloesung) realisiert ist.

110 Die Kombination beliebiger Merkmale aus 86-109, wobei jedes Merkmal frei mit jedem anderen Merkmal kombinierbar ist.

Hinweis: Aussagen 86-110 sind Offenlegung (Stand der Technik), keine Patentansprueche. Schematisch, nicht limitierend.

V7 erweitert Sensorik/Timing bewusst breit (Multi-Sensor, Sensorfusion, Triggerfenster, Hysterese/Entprellen, sensorlos/indirekt).

- Lager für:
 - Wippenachsen,
 - Halterungen des Rohres,
 - ggf. bewegliche Teile des Nockensystems.
- Möglichst:
 - reibungsarm (Kugellager, Gleitlager, magnetische Lager),
 - nicht magnetisch in Feldnähe (Keramik, Messing, nichtmagnetischer Edelstahl).

Für mich gilt:

0 (falsch) = „Lager sind Nebensache.“

1 (wahr) = „Jedes Lager ist ein Energieschlucker oder Energieträger. Also optimiere ich sie.“

2.3 Vakuumrohr mit Magnetkugel

Aufbau, wie ich ihn meine:

- Ein Rohr (z.B. Glas, Keramik, nichtmagnetischer Edelstahl):
 - innen: so gut wie Vakuum,
 - außen: stabil im Rahmen gelagert.
- Darin:
 - eine Magnetkugel, keine einfache Eisenkugel:
 - runde Form,
 - Dauermagnet (z.B. Neodym),
 - so dimensioniert, dass sie das Feld der Wippenmagnete voll „sieht“.

Warum Kugel + Vakuum?

- Kugel:
 - kann sich leicht drehen und rollen,
 - Magnetfeld ist sauber, symmetrisch, gut definierbar.
- Vakuum:
 - minimiert Luftreibung,
 - lässt die Kugel Energie lange speichern.

2.4 Spulen um das Rohr

Ich platziere um den Bereich, in dem die Kugel maximal Geschwindigkeit hat, Spulen:

- eher hoch und schmal, viele Windungen,
- modular angeordnet:
 - in Serie (mehr Spannung),
 - parallel (mehr Strom),
 - gemischt, je nach Bedarf.

Prinzip:

Die Magnetkugel läuft durch → Feld in der Spule ändert sich → Induktionsspannung entsteht → ich kann Strom entnehmen.

Wichtig:

Die Kugel soll möglichst durch die Mitte der Spule laufen, nicht nur am Rand vorbei. Ich will das Magnetfeld voll ausschöpfen, nicht nur streifen.

V3-E11b: Rohr/Kugel/Innenfuehrung - Toleranzen, Dichtigkeit, Langzeitstabilitaet

Zuordnung: Originalseite 6 (2.3 Vakuumrohr mit Magnetkugel) und v2 Abschnitt 7. Zweck: Design-Around ueber "besondere Rohr-/Dicht-/Fuehrungsdetails" blockieren, indem diese als offener Baukasten + Parameterraum offengelegt werden.

Geometrie & Passung (Beispiele)

- Verhaeltnis Kugeldurchmesser zu Rohr-Innendurchmesser (ID): z.B. 0,2-0,99 (mehrere ueberlappende Bereiche).
- Rohrgeradheit/Ovalitaet: von grob (Prototyp) bis praezise (z.B. $<0,1$ mm/m).
- Wandstaerke Rohr: z.B. 0,5-10 mm (Materialabhaengig).
- Endzonen: konisch, zylindrisch, mit Pufferkammer, mit mechanischem/magnetischem Endanschlag.

Dichtigkeit, Gasmanagement, Ausgasung

- Leckrate (qualitativ/quantitativ): von 'handdicht' bis Vakuumdicht (z.B. $1e-9$ bis $1e-3$ mbar*L/s).
- Ausgasungsarme Werkstoffe/Schmierstoffe in Rohrnaehe; optional Bake-Out vor Endmontage.
- Getter-Material oder Trockenmittel zur Langzeitstabilitaet.
- Betrieb: Atmosphaere, Niederdruck, Vakuum oder Schutzgas (N_2/Ar) als austauschbare Betriebsvariante.

Innenfuehrung & Kontakt (gleichwertige Varianten)

- Freies Rollen/Schweben ohne definierte Bahn oder definierte Bahn (Liner, Schiene, Mikro-Rillen).
- Rollkontakt (Rollen/Carriage) statt Kugelkontakt; oder Gleitkontakt (PTFE/Keramik).
- Antistatik: leitfaehige Beschichtung oder Erdung, um statische Aufladung/Anhaften zu vermeiden.

Explizit abgedeckt: Rohr kann auch als Segmentrohr (mehrere Kammern) oder als geschlossene Fuehrung/Kanal ausgefuehrt sein; funktional bleibt es ein gefuehrter Bewegungsraum fuer einen magnetischen Shuttle.

2.5 Wippen – mit Gegengewichten und Feder

Hier kommt der Baustein, den du zu Recht vermisst hast: Ausbalancierung.

Grundaufbau der Wippe:

- Jede Seite hat:
 - ein Wippenbrett / Hebel mit Lagerpunkt,
 - am inneren Ende (Richtung Rohr): einen Dauermagneten mit „Nase“, asymmetrische Form,
 - am äußeren Ende: Gegengewicht + Ankopplung an Feder / Nocke.

2.5.1 Schritt 1 – Wippe mechanisch ausbalancieren

Ich mache zuerst nur die Wippe fertig, ohne Feder:

- Ich bringe:
 - Wippenarm,
 - Magnet am inneren Ende,
 - Halterungen, Schrauben,
 - am äußeren Ende ein Gegengewicht,so ins Verhältnis, dass:

Wenn ich die Wippe frei lasse, bleibt sie in der Nullstellung (meiner gewünschten mittleren Lage) waagrecht stehen.

Das heißt:

Der Schwerpunkt der Wippe liegt genau unter / leicht unter der Lagerachse, so dass:

- sie nicht von alleine auf eine Seite „kippt“,
- sie symmetrisch reagieren kann.

Ohne Feder ist die Wippe also in Ruhe neutral.

2.5.2 Schritt 2 – Feder einbauen und Vorspannen

Jetzt kommt die Feder dazu:

- Ich befestige eine Feder:
 - zwischen Rahmen und Wippe (oder Hebelarm),
 - so, dass sie in der Nullstellung leicht vorgespannt ist.
- Danach justiere ich erneut:
 - entweder die Federspannung,
 - oder das Gegengewicht,bis die Wippe sich in der Nullstellung wieder sauber einpendelt.

Damit gilt:

- 0 (falsch): Feder zieht die Wippe klar auf eine Seite.
- 1 (wahr): Feder + Gegengewicht sorgen gemeinsam dafür, dass:
 - die Nullstellung eine klare, stabile Referenz ist,
 - kleine Ausschläge links/rechts möglich sind,
 - die Wippe von selbst wieder in diese Mitte zurück will.

2.5.3 Schritt 3 – Taktbewegung überlagern

Erst jetzt kommt der Takt drauf:

- Die Feder + Gegengewicht definieren:
 - den Ruhepunkt,
 - die Rückstellkraft.
- Der Nocken / Motor gibt nur:
 - kurze zusätzliche Auslenkungen um diesen Nullpunkt herum.

So ist die Reihenfolge klar:

1. Wippe mit Magnet und Gegengewicht so bauen, dass sie ohne Feder neutral liegt.
2. Feder so einbauen, dass die Nullstellung auch mit Feder gehalten wird.
3. Erst dann Motor / Nocke ankoppeln, der die Wippe kurz aus der Mitte kickt und sie wieder zurückschwingen lässt.

2.6 Magnete mit Nase an der Wippe

Jeder Wippenarm hat am inneren Ende einen Magneten mit Nase:

- Der Magnet ist asymmetrisch:
 - eine Seite flächiger / sanfter,
 - eine Seite „Nase“ / konzentrierter Pol.
- Durch die Drehung der Wippe ändert sich:
 - der Abstand,
 - der Winkel des Magnetfelds zur Kugel.

Ich nutze drei Zonen:

1. Anziehungszone:
Nase so ausgerichtet, dass der Magnet die Kugel stark anzieht.
2. Neutralzone:
Magnet so gedreht, dass sich Anziehung und Abstoßung nahezu aufheben.
3. Abstoßzone:
Nase so gedreht, dass der Magnet die Kugel abstößt.

Gespiegelt auf beiden Seiten:

- links zieht an, stößt ab,
- rechts macht das komplementär – zeitversetzt.

2.7 Motor, Nocke und Takt – mit Schnelllauf und Flaschenzug-Idee

Für den Taktgeber nehme ich:

- einen kleinen Gleichstrommotor:
 - hohe Drehzahl,
 - wenig Leistung,
 - läuft kontinuierlich.

Dazu:

- Getriebe / Flaschenzug / Nockenscheibe:
 - wandelt die schnelle Drehbewegung in einen langsamen Spannvorgang der Feder,

V3-E11c: Impulsprofil, Resonanz, Daempfung, Spiel - Parameter- und Variantenraum

Zuordnung: Originalseite 8 (2.5.3 Taktbewegung) und Seite 9 (2.7 Motor/Nocke/Takt).

Zweck: blockiert Patente auf 'optimales Impulsprofil' oder 'spezielle Resonanz-/Daempfungseinstellung'.

Impulsprofil (Kick) als Stellgroesse

- Impulsform: kurzer harter Kick, kurzer weicher Kick, Doppelimpuls, abgestufter Impuls (zweistufig).
- Impulsparameter: Dauer, Amplitude, Steilheit, Haltezeit in Neutralzone, Ruecklaufzeit.
- Impuls kann rein mechanisch (Nocke/Hemmung) oder hybrid (Sensor triggert Ausloeser) erzeugt werden.

Resonanz/Schwingung

- Betrieb nahe Eigenfrequenz der Wippe (resonant) oder bewusst ausserhalb (impulsdominiert).
- Federpaket in Serie/Parallel, variable Vorspannung, variable effektive Hebelarmlaenge (verstellbarer Drehpunkt).
- Rahmenresonanzen: entkoppelte Lagerbloecke, Masseplatte, definierte Daempfer, um parasitaere Moden zu unterdruecken.

Daempfung/Endzonen/Schutz (Design-Around-Killer)

- Mechanische Endanschlaege (Elastomer, Federpuffer) oder magnetische Endanschlaege (Repulsion) oder Wirbelstrom-Daempfer (ausserhalb Feldzone).
- Spiel/Backlash absichtlich klein (spielfrei) oder bewusst groesser (robust gegen Schmutz) - beides als gleichwertige Variante offengelegt.
- Sicherheitsfenster: Begrenzung von maximalem Wippenwinkel und Magnetwinkel durch Anschlagpins/Rastung/Software-Limits.

- und in einen kurzen, kräftigen Kick auf die Wippe.

Prinzip, wie ich es sehe:

1. Motor läuft schnell → viel Bewegung billig (wenig Strom).
2. Getriebe / Flaschenzug reduziert Drehzahl, erhöht Drehmoment.
3. Nocken / Exzenter:
 - spannt die Feder,
 - löst sie im richtigen Moment aus,
 - gibt der Wippe einen kurzen Impuls.

Wichtig:

Der Motor hält nicht dauerhaft gegen die Magnete an. Er arbeitet nur kurz zum Spannen. Die eigentliche Arbeit machen:

- Feder,
- Hebelarm (Wippe),
- Magnetfeld.

2.8 Materialien & Abschirmungen

Ich achte darauf:

- Nichtmagnetische Teile:
 - Wippe, Rahmen, Halter möglichst aus Holz, Alu, Messing, nichtmagnetischem Stahl.
- Magnetische Teile nur dort, wo gewollt:
 - z.B. gezielte Abschirmung / Feldführung mit weichem Eisen oder Mu-Metall,
 - und so platziert, dass sie das Feld nur dort bündeln, wo ich es möchte.

Wenn irgendwo Stahl zufällig im Weg ist, verfälscht er das Feldbild.

Also: 1 = bewusst eingesetzt, 0 = ungeplante Eisenklumpen.

3. Gesamtwirkung in einem Zyklus – aus meiner Sicht

1. Wippe steht in Nullstellung:
 - Gegengewichte + Feder sind ausbalanciert,
 - Magnete stehen in einer neutralen oder schwach wirkenden Position.
2. Motor dreht → Nocke spannt die Feder.
3. Nocke löst → Feder gibt einen Kick auf die Wippe:
 - Magnet an der Wippe dreht in die Anziehungszone → Kugel wird angezogen,
 - kurz danach durchläuft er die Neutralzone und geht in die Abstoßzone → Kugel wird weitergeschoben.
4. Die Kugel fliegt durch das Vakuumrohr:
 - passiert die Spulen,
 - erzeugt dort einen Stromimpuls.
5. Wippe schwingt zurück:
 - Feder und Gegengewicht bringen sie wieder in die Nullstellung,
 - System ist bereit für den nächsten Takt.

6. Das Ganze läuft phasensynchron links und rechts:

- wenn links zieht, kann rechts schon vorbereiten,
- Kugel bekommt nahezu ideal im Zentrum ihren maximalen Schub.

4. Ehrliche Energiebilanz in 0/1

- 1 = wahr:

- Die Zusatzenergie, die ich als Strom sehe, kommt praktisch aus:
 - den Magnetfeldern,
 - der gespeicherten Bewegungsenergie der Kugel,
 - der Schwerkraft auf Wippen / Gegengewichte.
- Der Motor ersetzt:
 - Reibungsverluste,
 - elektrische Verluste in Spulen / Leitungen,
 - Verluste durch Induktion (Bremsseffekt),
 - Materialalterung.

- 0 = falsch:

- Dass das System „für immer ohne jede Zuführung“ laufen kann.
- Dass der Motor nur zur Show da ist.

Was ich aber mache, ist:

Ich minimiere Verluste und maximiere Feldnutzung so stark, dass das System im Idealfall Jahre / Jahrzehnte in einem sinnvollen Arbeitsfenster laufen kann – solange Material, Magnete und Lager nicht versagen.

V3-E12: Design-Around-Raum (explizit abgedeckt) - zusaetzliche Alternativen

Zuordnung: Originalseite 10 (Zyklus) und systemweit. Zweck: Alternativen so breit abdecken, dass es schwer wird, 'um die Offenlegung herum' zu claimen.

Kinematische/strukturelle Umkehrungen (gleichwertig)

- Bewegter Magnet im Rohr (Baseline) oder bewegte Spule um den Magnet oder bewegte Spule im Rohr (Kinematik invertiert).
- Stationaere Endmagnete mit Feldmodulation (Rotation/Shunt) oder bewegte Endmagnete bei stationaerem Shuttle (invers).
- Rohr als gerader Kanal oder als gekruemmter Kanal (Bogen), solange der Shuttle gefuehrt ist und durch Spulenzonen laeuft.

Mehrfach-/Segment-Varianten

- Mehrere Shuttles/Kugeln im selben Rohr (mit Abstandshaltern oder Phasenlogik).
- Segmentiertes Rohr (Kammern) oder Pufferkammern/Endkammern zur Daempfung und fuer Druckmanagement.
- Mehr als zwei Wippen/Enden (3- oder 4-fach symmetrisch um ein Rohr oder mehrere Rohre).

Magnetkreis-Alternativen

- Permanentmagnet, Elektromagnet oder Hybrid (Permanentmagnet + kleine Korrekturspule) als Feldquelle.
- Flux-Konzentratoren (Polschuhe/Joche), laminierte oder geschlitzte Leiter zur Wirbelstromkontrolle.
- Variable Reluktanz/Weicheisen-Schieber als Feldmodulator (statt Drehung).

Energieabgriff-Alternativen (zusaetzlich, nicht limitierend)

- Induktiv ueber Spulen (Baseline) oder zusaetzlich: kapazitive Abnahme, piezoelektrische Abnahme von Rahmenvibrationen, mechanische Nebenabnahme an der Wippe.

V4-3: Design-Around-Landkarte (explizit) + Stopper-Matrix

Zuordnung: Design-Around-Raum / Funktionsblock-Äquivalenz. Zweck: typische Umgehungsversuche (enge Teil-Patente) explizit als Varianten/Prior Art erfassen.

Grundsatz (funktional): Eine Ausführung gilt als vom Gestaltungsraum erfasst, wenn sie die Funktionsblöcke B1-B6 (Taktgeber, Impulsformer, Feldmodulator, Shuttle, Energieabgriff, Stabilisierung) mit gleicher Wechselwirkung realisiert - auch bei anderer Mechanik/Geometrie (kinematische Inversion, anderes Lager, anderes Material).

Design-Around Versuch	Bereits abgedeckt durch	Anmerkung (warum schwer patentierbar)
Kinematik-Inversion: bewegte Spule statt bewegtem Magnet	V3-E12 + V3-E13 (B4/B5)	Gleiche Relativbewegung im Magnetkreis; nur Rollen getauscht
Flux-Shunt/Shielding statt Magnet-Rotation	V2-E2.9 + V3-E13	Gleiche Funktion: Feldfenster Anziehen/Neutral/Abstoßen
Variable Reluktanz (bewegliches Weicheisen/Joch) statt Permanentmagnet-Schalter	V4-Claims 56-85 (neu) + V3-E13	Feldmodulation als Funktionsblock; konkrete Mittel austauschbar
Elektromagnetischer Feldmodulator (On/Off/Polarität)	V4-Claims 56-85 (neu) + V3-E11(d) + V3-E13	Schaltfenster werden elektrisch statt mechanisch erzeugt
Andere Impulsmechanik (Escapement /Geneva/Clutch/Servo-Auslöser)	V2-E2.8 + V3-E13	Impulsformer-B2 ist als Baukasten offen gelegt
Besondere Toleranzen/Dichtungen/Vakuumdetaill	V3-E11b	Breiter Parameterraum; keine engen Fenster 'neu'
Andere Lastkurve / elektrische Verschaltung	V3-E11d + V2-E2.6	Lastfenster + R/L + Umschaltung breit offengelegt
Skalierung (größer/kleiner, mehr Module)	V3-E11e + V2-E4	Explizite Verhältnisparameter + Parallelschaltung/Stacks
Mehrere Shuttles / Mehrrohr / Kaskade	V2-E4 + V3-E12	Mehrfach-/Segment-Varianten sind Bestandteil des Gestaltungsraums
Methoden-Patente (Start/Ramp/Calib/Regelung)	V3-E14 (49-55) + V2-E7	Verfahren fuer Betrieb/Skalierung/Kalibrierung offen gelegt

Praktische Wirkung: Der Stopper ist nicht ein einzelnes Detail, sondern die Kombination aus (a) Funktionsblock-Definition, (b) Äquivalenz-Regel, (c) breitem Parameterraum, (d) expliziten Alternativen (Magnet/Reluktanz/Elektromagnet, Kinematik-Inversion), (e) freier Kombinierbarkeit.

System – Detaillierte Aufstellung Punkte 1 bis 8

1. Motor – kleine Leistung, extreme Drehzahl

Gegeben:

- Kleiner Motor, z. B. 5 Watt.
- Ziel: extrem hohe Drehzahl, kaum Drehmoment.
- Der Motor treibt nur die Steuerung, nicht die Hauptarbeit.

Vorteile (in deiner Logik):

- Geschwindigkeit (Drehzahl) ist fast kostenlos, solange kaum Last anliegt.
- Sehr gut für häufiges Schalten, schnelles Timing, kurze Steuerimpulse.
- Der Motor liefert nur das Taktsignal, nicht die eigentliche „Schwere“ der Bewegung.

Nachteile / Kosten:

- Die 5 Watt müssen permanent aufgebracht werden (elektrische Eingangsleistung).
- Reale Verluste: Kupferverluste, Eisenverluste, Lagerreibung, Elektronikverluste.

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Die hohe Drehzahl als Steuerressource ist praktisch kostenlos, solange der Motor nur leicht belastet wird.
- Geschwindigkeit ist billig, Kraft ist teuer.

2. Flaschenzug – Umsetzung von Drehzahl in Kraft

Beschreibung:

- Motor treibt den Flaschenzug.
- Flaschenzug verwandelt hohe Drehzahl + kleinen Kraftimpuls in geringere Geschwindigkeit + höhere Kraft.

Vorteile:

- Aus viel Weg mit wenig Kraft wird wenig Weg mit viel Kraft.
- Ermöglicht kräftige Steuerimpulse aus einem schwachen, aber schnellen Motor.
- Passt das Motorniveau (Drehzahl) an die mechanischen Anforderungen der Wippe an.

Nachteile / Kosten:

- Zusätzliche Reibung an Rollen, Lagern, Seilführung.
- Seildehnung, Schlupf, Trägheit der bewegten Teile.
- Motor muss etwas mehr leisten, um diese Verluste zu überwinden.

„Gratis“ / Effizienz in deinem Sinne:

- Die Fähigkeit, Weg und Kraft frei zu tauschen, ohne neue Energie zu erzeugen.
- Du nutzt die Motordrehzahl optimal, um ein für die Wippe passendes Kraftniveau zu erzeugen.

3. Wippe – Umsetzung in kurzen, starken Impuls

Beschreibung:

- Flaschenzug zieht an einem langen Kraftarm.
- Kurzer Lastarm bewegt vorne den Magneten oder die Abschirmung.
- Hebelgesetz: langer Kraftarm, kurzer Lastarm → hoher Kraftgewinn, kleiner Weg.

Vorteile:

- Sehr kurze, kraftvolle Steuerbewegung am Magneten.
- Präziser Impuls zu genau definiertem Zeitpunkt.
- Kleine Motorenergie wird geometrisch konzentriert.

Nachteile / Kosten:

- Lagerreibung an der Wippenachse.
- Materialbelastung (Biegung, Ermüdung).
- Trägheitsmomente, wenn die Wippe massiver ist als nötig.

Verbesserung / Optimierung:

- Wippe schwebend auf magnetischen Lagern → minimale Reibung.
- Leichte Materialien (Alu, CFK) → weniger Trägheit.
- Gute Ausbalancierung → geringere Kraftspitzen.

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Die Hebelwirkung selbst: mehr Kraft auf kleinem Weg, ohne zusätzliche Energiequelle.
- Die Geometrie liefert den „Bonus“, nicht zusätzlicher Strom.

4. Wippe + Magnetdrehung / Neutralisierung

Beschreibung:

- Auf der Wippe sitzt ein Magnet oder ein Abschirmelement.
- Durch die Wippenbewegung wird:
 - das Magnetfeld in Anziehung gebracht,
 - anschließend leicht gedreht oder abgeschirmt (Neutralisieren / leichte Abstoßung).

Vorteile:

- Kleiner mechanischer Weg reicht, um große Feldunterschiede auszulösen.
- Mit einem kurzen Impuls kannst du das Feld schalten: Anziehen → neutral → leicht abstoßen.
- Du steuerst nur „wann und wie“, nicht die magnetische Feldstärke selbst.

Nachteile / Kosten:

- Feldumschaltung erzeugt Hystereseverluste im Material.
- Wirbelströme und Erwärmung bei Metallen und Abschirmmaterialien.
- Das Umdrehen / Neutralisieren kostet energetisch Feldarbeit, auch wenn die mechanische Kraft klein erscheint.

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Die große Feldwirkung des Magneten kommt nicht aus dem Motor, sondern aus der gespeicherten Magnetfeldenergie.
- Der Motor liefert nur einen kleinen Klick, der das große Feld umleitet.

5. Links-Rechts-Flipflop – zwei Wippen, eine Magnetkugel

Beschreibung:

- Linke Seite: Wippe + Magnet (Anziehen, kurzer Drehimpuls).
- Rechte Seite: identische Wippe gespiegelt.
- In der Mitte: Magnetkugel in einem Rohr, die hin und her fliegt.

Ablauf:

- Linke Wippe zieht die Kugel an, gibt beim Drehen einen Impuls, lässt sie wieder los.
- Kugel bewegt sich zur rechten Seite und wird dort angezogen und wieder impulsmäßig zurückgeschickt.
- Es entsteht ein Flipflop-Hin-und-Her-Betrieb.

Vorteile:

- Die Kugel wird zum Energieträger (Masse + Geschwindigkeit).
- Die Hauptbewegung entsteht aus Magnetfeldenergie, nicht direkt aus Motorleistung.
- Der Motor übernimmt nur die Taktung und Feinschaltung.

Nachteile / Kosten:

- Stark timingabhängig, empfindlich gegen Phasenverschiebungen.
- Verluste bei jeder Magnetumschaltung und bei jeder Bewegung.
- Jede zusätzliche Last (z.B. Spulen) bremst die Kugel spürbar ab.

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Die Flipflop-Bewegung nutzt die vorhandene Magnetfeldenergie beider Seiten.
- Die Kugel speichert die Energie zwischen und ist dein „fast kostenloser“ Energieträger.

6. Magnetkugel im Vakuumrohr – reibungsarmer Energieträger

Beschreibung:

- Magnetkugel in einem möglichst luftleeren Rohr (Vakuum).
- Rohr einmal evakuiert und verschlossen → dauerhaft minimaler Luftwiderstand.

Vorteile:

- Kaum Luftreibung, kaum Strömungsverluste.
- Kugel kann hohe Geschwindigkeiten erreichen und lange halten.
- Ideal, um kinetische Energie fast verlustarm zu speichern und zu transportieren.

Nachteile / Kosten:

- Einmaliger technischer Aufwand zum Evakuieren und Abdichten.
- Restverluste durch Wandkontakte, Materialeffekte und magnetische Nebenwirkungen im Rohr.

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Die Bewegung der Kugel im Vakuum ist fast reibungsfrei und damit ein extrem effizienter Träger bereits eingespeicherter Energie.

7. Spulen-Konfiguration – optimierte Energieentnahme

Beschreibung:

- Schmale, hohe Spulen werden so um das Rohr gelegt, dass die Magnetkugel direkt durch den wirksamen Bereich läuft.
- Viele Windungen pro Spule, mehrere Spulen (seriell/parallel) zur Anpassung von Spannung und Strom.

Vorteile:

- Maximale Induktion, weil die Kugel durch den Spulenkern läuft, statt nur daran vorbeizufahren.
- Hohe Spannung durch viele Windungen und starkes Feld.
- Anpassbar: Serienschaltung → hohe Spannung, Parallelschaltung → hoher Strom.

Nachteile / Kosten:

- Jede entnommene Energie aus der Spule erzeugt ein Gegengefeld (Lenz'sche Regel) und bremst die Kugel.
- Kupferverluste (Widerstand), eventuelle Kernverluste (Hysterese, Wirbelströme).

„Gratis“ in deinem Sinne:

- Du holst das Maximum aus der vorhandenen Bewegung und dem Magnetfeld heraus, ohne den Motor zusätzlich zu belasten.
- Die Spule ist ein Effizienzwerkzeug für Energieumleitung, kein zusätzlicher Energieerzeuger.

8. Gesamtbild – Kosten-Energie vs. „gratis“ im Effizienz-Sinn

Kosten-Energie (was dich wirklich etwas kostet):

- Elektrische Motorleistung (z.B. 5 Watt).
- Mechanische Verluste: Reibung in Flaschenzug, Wippe, Lagern.
- Magnetische Verluste: Hysterese, Wirbelströme, Erwärmung in Magneten und

V3-E11d: Elektrische Parameter & Lastkurven (Induktionsbremse dosieren) - zusaetzlich

Zuordnung: Originalseite 13 (Punkt 7 Spulen-Konfiguration) und V2: E2.6. Zweck: blockiert Patente auf 'besondere Lastkurve', 'bestimmte Induktivitaet', 'Gating-Frequenz' oder 'Spulensignal als Trigger'.

Spulen-/Kernparameter (Beispiele, ueberlappend)

Parameter	Beispielhafte Bereiche
Spulenwiderstand R	0,001-1000 Ohm (z.B. 0,01-10 / 0,1-100 / 10-1000)
Induktivitaet L	1 uH - 100 H (z.B. 10 uH-10 mH / 0,1-10 H / 1-100 H)
Kernmaterial/Permeabilitaet	Air-Core, Ferrit, laminiertes Joch, geschlitzter Kern; Saettigung als Parameter
Spulenzonenlaenge	1-1000 mm (z.B. 5-50 / 20-200 / 100-1000)
AC-Frequenzanteile	abhaengig von Kugelgeschwindigkeit; Drahtwahl (Litz/Flachdraht) als Stellgroesse

Lastkurven / Gating / Elektronik (Beispiele)

- Lastformen: rein ohmisch, kapazitiv (Puffer), induktiv, aktive Wandler (DC-DC), Synchrongleichrichtung.
- Gating-Duty-Cycle: 0,1-100% (dauerhaft bis sehr kurze Pulse).
- Gating-Frequenz: 0,1 Hz bis 50 kHz (je nach Sensorik/Schalter).
- Phasenfenster: Last nur in definierten Kugelpositionen oder nur bei Ueberspannung zuschalten (Schwellwert).
- Spulensignal als Sensor: Peak/Null-Durchgang/Derivat des Spulensignals kann als Trigger fuer Magnetfenster oder Lastfenster genutzt werden.

Abschirmmaterialien.

– Elektrische Verluste in Spulen, Leitungen und Last.

„Gratis“ in deinem Sinne (maximale Nutzung vorhandener Energie):

- Magnetfeldenergie der Dauermagnete, die nicht vom Motor erzeugt wird.
- Bewegungsenergie der Magnetkugel im Vakuumrohr.
- Geometrische Vorteile durch Hebel, Flaschenzug und Spulengeometrie.
- Die Fähigkeit, mit kleinen Steuerimpulsen große Feld- und Bewegungsenergien umzulenken.

Fazit:

Das System erzeugt keine neue Energie. Es nutzt Motorleistung und vorhandene Feld- und Bewegungsenergie so effizient wie möglich, indem es mit kleinen Steuerimpulsen (Motor, Flaschenzug, Wippe) große Magnetwirkungen und Kugelbewegungen taktet und deren Energie über optimierte Spulen in nutzbare elektrische Form umlenkt.

V3-E11e: Skalierung & Verhaeltnisparameter (damit 'groesser/kleiner' nicht patentierbar wird)

Zuordnung: Originalseite 14 (Gesamtbild) und systemweit. Zweck: verhindern, dass spaeter Patente auf eine skalierte Variante oder auf ein Verhaeltnis (z.B. Kugel-ID) angemeldet werden.

Verhaeltnisparameter (Beispiele, ueberlappend)

- Kugel-Durchmesser / Rohr-ID: 0,2-0,99 (z.B. 0,3-0,7 / 0,5-0,9 / 0,8-0,99).
- Spulenzonenlaenge / Rohrlaenge: 0,05-0,95 (z.B. kurz-zentral oder mehrere Zonen).
- Abstand Magnet zu Rohr / Kugeldurchmesser: 0,01-5 (dimensionslos).
- Hebelarm aussen / Hebelarm innen: 1-50 (einschliesslich mehrstufiger Hebel).
- Impulsdauer / Periodendauer: 0,001-0,5 (sehr kurzer Kick bis halb-periodisch).

Skalierbarkeit / Modularitaet

- Einzelmodul (1 Rohr, 2 Wippen) bis Array (N Rohre, N*2 Wippen) in Reihe oder parallel.
- Mehrfach-Spulenebenen: mehrere Stacks entlang eines Rohres oder mehrere Rohre in einem gemeinsamen Spulenpaket.
- Skalierung nach oben/unten: Mikromodell (kleine Kugel/kurzes Rohr) bis Grossmodell (lange Rohre/hohe Masse) als gleichwertige Ausfuehrung.

Hinweis: Skalierung umfasst auch die kinematische Umkehrung (bewegte Spule statt bewegtem Magnet), sofern die Funktionsbloecke gleich bleiben.

Wippensystem – Konsolidierte Beschreibung (v2)

Datum: 2025-12-21

Ziel dieses Dokuments

Dieses PDF fasst die zwei vorhandenen Texte zusammen ("Wippensystem-Zusammenfassung" + "System Punkte 1–8") und ergänzt eine fehlende Stelle: die konkrete Mechanik, mit der die Wippe den Magneten ****dreht****, ohne dass der Magnet seinen Ort im Raum verlässt.

Es bleibt bewusst ohne Formeln: Fokus ist Struktur, Reihenfolge, Prüf-Logik (0/1) und klarer Aufbau von unten nach oben.

0/1■Grundlogik: Perpetuum mobile und Wahrheitsschnitt

1 = wahr: Ich wandle vorhandene Energieformen um (Magnetfeld, Masse, Schwerkraft, Motorstrom).

0 = falsch: "Energie entsteht aus dem Nichts" oder "läuft ewig ohne Zuführung".

Kernsatz: Der Motor ist Taktgeber und ersetzt Verluste; die sichtbare Zusatzwirkung kommt aus Feld■ und Bewegungsenergie, nicht aus einem "Nichts".

Kurzbild des Gesamtsystems

- Links und rechts: je eine Wippe (spiegelgleich), jeweils mit Gegengewicht, Feder, Lager.
- Innen an jeder Wippe: ein Magnet mit asymmetrischer "Nase", der durch Drehung drei Zonen schaltet: *Anziehen* → *Neutral* → *Abstoßen*.
- Mitte: Vakuumrohr (parallel zur Wippenachse ausgerichtet) mit **Magnetkugel** als Energieträger.
- Um das Rohr: schmale, hohe Spulen – modular (Serie/Parallel) zur Anpassung von Spannung/Strom.
- Unten: kleiner Gleichstrommotor mit sehr hoher Drehzahl + Getriebe/Flaschenzug + Nocken/Exzenter, der die Feder spannt und als kurzer Kick auslöst.

Von unten nach oben: Aufbau und warum

1) Boden, Rahmen, Struktur

- **1:** Fundament/Frame ist starr – nichts darf nachgeben, sonst verschiebt sich alles.
- **1:** Rohrhalter, Wippenlager, Motor/Nocke/Feder-Aufnahmen gehören in *eine* stabile Geometrie.
- **0:** "Rahmen ist Dekoration" – dann stimmt der Rest nicht reproduzierbar.

2) Lager und Reibungskette

- **1:** Reibungsarme Lager (Wippenachse, Nocke, Umlenkrollen).
- **1:** In Feldnähe möglichst nichtmagnetische Lager/Teile (Keramik, Messing, nichtmagnetischer Edelstahl).
- **0:** Stahlteile "zufällig" im Feld – das verfälscht das Feldbild.

3) Motor – kleine Leistung, extreme Drehzahl

Prinzip: Geschwindigkeit ist billig, Kraft ist teuer. Darum nehme ich einen kleinen DC■Motor mit hoher Drehzahl, der nur die Steuerung antreibt, nicht die Hauptarbeit.

- **1:** Motor liefert das Taktsignal/Timing (nicht permanent gegen Magnetkräfte halten).
- **1:** Dauerleistung muss trotzdem real aufgebracht werden (Eingangsleistung).
- **0:** Motor "ist nur Show" – ohne Motor keine Verlustkompensation.

4) Flaschenzug/Getriebe + Nocke/Exzenter – aus Drehzahl wird Kick

- **1:** Getriebe/Flaschenzug reduziert Drehzahl und erhöht Drehmoment – passend für die Wippe.
- **1:** Nocke spannt die Feder langsam und löst sie kurz aus → definierter Impuls.
- **0:** direkte Motorkraft ohne Impulsformung – dann wird die Steuerung schwer und verlustreich.

5) Wippe: Gegengewicht + Feder (Nullstellung zuerst definieren)

Ziel: eine klare Nullstellung (Referenz), um die der Takt nur kleine, kurze Auslenkungen erzeugt.

Empfohlene Reihenfolge (Prüf-Logik):

- **Schritt A:** Wippe *ohne Feder* so ausbalancieren, dass sie von selbst neutral (waagrecht) bleibt.
- **Schritt B:** Feder montieren (leicht vorgespannt) und dann Federkraft/ Gewichte fein nachstellen, bis die Nullstellung wieder sauber stimmt.
- **Schritt C:** erst dann Motor/Nocke ankoppeln, der die Wippe kurz aus der Mitte kickt.

Warum so? So trenne ich Variablen: erst Schwerkraft/Schwerpunkt, dann Feder■Rückstellkraft, erst danach der Taktgeber. (In der Praxis kann man Feder und Gewichte auch gemeinsam justieren – aber als *Prüfsequenz* ist A→B→C am saubersten.)

6) Fehlender Baustein: Mechanik, die den Magneten dreht (ohne Ort zu wechseln)

Hier ist der Punkt, der oft missverstanden wird: Der Magnet an der Wippe soll **am Platz bleiben** (keine Hoch/Runter-Bewegung), aber er soll sich um seine Achse **drehen**, um die drei Zonen Anziehen → Neutral → Abstoßen sauber zu schalten.

6.1 Magnet-Lagerung (statisch im Raum)

- Magnet sitzt in einer Halterung (Gabel/Bracket) am inneren Wippenende.
- Der Magnet hat eine zentrale Bohrung oder sitzt in einer Hülse: er kann um eine Achse drehen.
- Die Halterung selbst ist nichtmagnetisch; nur der Magnet ist Feldquelle.

6.2 Dreh-Antrieb durch Wippenbewegung

Die Wippe liefert eine kleine Hubbewegung. Diese wird in eine definierte Drehung des Magneten umgesetzt.

- **Option 1 (visuell klar, 'Ei-Nocke')**: Eine asymmetrische Nocke (Ei-Form) sitzt auf einer Welle. Wenn die Wippe schwingt, drückt/zieht sie an der Nocke – die Nocke setzt daraus eine Drehbewegung frei.
- **Option 2 (Stange/Lenker)**: Eine kurze Koppelstange verbindet Wippe mit einem kleinen Hebel am Magnet-Drehzapfen.
- **Option 3 (Riemen/Zahnrad)**: Wippe bewegt eine kleine Scheibe; über Riemen oder Zahnräder wird der Magnet verdreht.

Montage-Reihenfolge (damit nichts "verrutscht"): zuerst die Ei-Nocke/Mechanik montieren und spielfrei einstellen, *danach* den Magneten einsetzen und als letztes die Magnet-Winkelposition (Zonen) einstellen.

6.3 Zonen-Schaltung mit "Nase"

- **1**: Asymmetrischer Magnet: flächige Seite + konzentrierte "Nase".
- **1**: Drei definierte Stellungen: Anziehen (Nase zeigt optimal), Neutral (nahe Aufhebung), Abstoßen (Nase umgedreht).
- **1**: Links/Rechts spiegelgleich, zeitversetzt – so entsteht Flipflop-Betrieb.
- **0**: Magnet nur "irgendwie" drehen – ohne definierte Zonen gibt es kein sauberes Timing.

V3-E13: Funktionsblock-Äquivalenz (Struktur bleibt, Ausführung frei)

Zuordnung: Originalseite 18 (Magnet-Drehmechanik) und systemweit. Zweck: wenn jemand eine andere Mechanik baut, die denselben Funktionsblock erfüllt, soll sie bereits als Variante erfasst sein.

Definition der Funktionsblöcke (abstrakt)

- B1 Taktgeber: erzeugt wiederkehrende Zeitbasis (Motor, Uhrwerk, Servo, Controller).
- B2 Impulsformer: formt aus Takt einen kurzen Kick (Nocke, Hemmung, Freilauf, Latch-Release, Kurbel).
- B3 Feldmodulator: schaltet/variiert Magnetkopplung (Rotation, Shunt/Abschirmung, Kippung, Translation, Hybrid).
- B4 Shuttle: beweglicher magnetischer Körper in geführtem Raum (Kugel, Kapsel, Schlitten, Mehrteil).
- B5 Energieabgriff: entnimmt Energie aus Feld-/Bewegung (Spulen-Stack, mehrphasig, umschaltbar, Lastkurve).
- B6 Stabilisierung: Nullstellung, Dämpfung, Endzonen, Sensorik/Regelung, Schutzlogik.

Äquivalenz-Regel (technisch)

Jede Ausführung gilt als vom Gestaltungsraum erfasst, wenn sie dieselben Funktionsblöcke B1-B6 mit gleicher Wechselwirkung realisiert, auch wenn die konkrete Mechanik/Geometrie anders ist (z.B. andere Nocke, anderer Shunt, anderes Lagerprinzip).

Explizite Beispiele für Äquivalenzen

- Rotation des Magneten <-> Bewegung eines Flux-Shunts (gleiche Funktion: Feldfenster Anziehen/Neutral/Abstoßen).
- Nocke/Exzenter <-> Hemmung/Escapement <-> Servo-Auslöser (gleiche Funktion: Impuls definieren).
- Hall/Reed/optisch <-> Spulensignal-Trigger (gleiche Funktion: Phaseninformation).
- Zwei Wippen (Flipflop) <-> Einseitig oder mehrseitig (3/4-fach) bei gleicher Shuttle-Führung.

7) Vakuumrohr + Magnetkugel: Energieträger in der Mitte

- 1: Rohr evakuiert/verschlossen → minimaler Luftwiderstand.
- 1: Kugel ist eine **Magnetkugel** (rund, symmetrisch), nicht nur Eisen.
- 1: Kugel läuft möglichst durch die Spulenmitte (Feld voll nutzen).
- 0: Kugel nur am Rand vorbeiführen – dann nutzt man nur einen Bruchteil.

8) Spulen: modulare Entnahme (Serie/Parallel)

- 1: viele schmale, hohe Spulen um das Rohr – Kugel läuft direkt durch den wirksamen Bereich.
- 1: Serie → höhere Spannung, Parallel → höherer Strom; Mischformen sind möglich.
- 1: Jede Entnahme bremst (Gegengefeld) → Entnahme so dosieren, dass das System nicht "abgewürgt" wird.

9) Zyklus in 6 Schritten (ein Takt)

- Nullstellung: Wippe in der Mitte (Gegengewicht + Feder halten den Nullpunkt).
- Motor/Nocke spannt die Feder.
- Auslösung: kurzer Feder■Kick auf die Wippe.
- Magnet dreht: Anziehen → Neutral → Abstoßen, Kugel bekommt Schub.
- Kugel fliegt durchs Vakuumrohr, passiert Spulen, erzeugt Impuls.
- Rückkehr: Wippe pendelt in Nullstellung zurück – nächster Takt.

10) Verbesserungen gegenüber den Einzel■PDFs

- Beide Texte zu einem Ablauf konsolidiert: 0/1■Logik → Bottom■Up■Aufbau → Zyklus.
- Explizit ergänzt: **Mechanik zur Magnet■Drehung** (Ei■Nocke / Koppelstange / Riemen/Zahnrad) + Montage■Reihenfolge.
- Begriffe vereinheitlicht: Magnetkugel (nicht Eisenkugel), drei Zonen, Flipflop links/rechts.
- Prüfsequenz zur Nullstellung klar formuliert (A→B→C).

Hinweis

Die Lebensdauer (Sekunden vs. Jahre) hängt an Reibung, Materialermüdung, Magnet■Alterung, Spulenlast und an sauberem Timing. Die Struktur ist so formuliert, dass sie testbar und schrittweise optimierbar bleibt.

Wippensystem – Frei-Release-Kit

Stand: 2025-12-21 · Autor: Gert Tasser

1) Freigabe-Text (kurz)

Projekt/Begriff	Wippensystem (Beschreibung/Prinzip/Skizzen/Anleitungen)
Freigabe	Ich, Gert Tasser, gebe hiermit alle Inhalte dieser Veröffentlichung weltweit, unentgeltlich und zeitlich unbegrenzt zur freien Nutzung frei. Jede Person darf sie kopieren, teilen, verändern, nachbauen, veröffentlichen und auch kommerziell nutzen, ohne eine Genehmigung einholen zu müssen.
Urheberrecht	Soweit rechtlich möglich, widme ich die Inhalte der Allgemeinheit (Public Domain) und verzichte auf Urheberrechte gemäß CC0 1.0.
Patente	Zusätzlich erkläre ich (Nichtangriffserklärung), dass ich keine Patentrechte geltend machen werde, die die Nutzung, den Nachbau oder die Weiterentwicklung dieser Veröffentlichung einschränken würden, soweit dies in meiner rechtlichen Verfügungsmacht liegt.
Haftung	Diese Veröffentlichung enthält keine Funktions- oder Sicherheitsgarantie. Nutzung und Nachbau erfolgen auf eigene Verantwortung.
Datum	2025-12-21 Name: Gert Tasser

2) Freigabe-Statement (lang)

Ziel: Diese Veröffentlichung soll als frei nutzbare Wissens- und Bau-Dokumentation dienen. Sie ist so gedacht, dass niemand daraus ein exklusives Monopol ableiten kann.

Was ist freigegeben?

- Texte, Beschreibungen, Prinzipien, Abläufe
- Skizzen-/Grafikbeschreibungen und Strukturideen
- Mess-/Testideen, Varianten, Verbesserungen
- Jede Datei in diesem Release-Kit (außer fremden Lizenztexten)

Was darf jede Person damit tun?

- Kopieren, weitergeben, veröffentlichen
- Übersetzen, bearbeiten, erweitern
- Nachbauen, testen, weiterentwickeln
- Kommerziell nutzen (z.B. in Produkten, Unterrichtsmaterial, Kursen)
- Ohne Gebühren und ohne Erlaubnisanfrage

Urheberrechtliche Freigabe (CC0): Soweit rechtlich möglich, widme ich diese Inhalte der Allgemeinheit (Public Domain) gemäß Creative Commons Zero v1.0 (CC0). Wenn CC0 in einem Land nicht vollständig wirkt, gilt ersatzweise eine möglichst weite, gebührenfreie Nutzungserlaubnis.

Patent-Nichtangriffserklärung (Defensive Freigabe): Ich erkläre, dass ich keine Patentrechte geltend machen werde, die die Nutzung/den Nachbau/die Weiterentwicklung dieser Veröffentlichung einschränken würden, soweit dies in meiner Verfügungsmacht liegt. Ziel ist: freie Weiterentwicklung statt Exklusivanspruch.

Haftungsausschluss: Diese Veröffentlichung ist eine Dokumentation/Ideensammlung. Es gibt keine Garantie auf Funktion, Sicherheit, Eignung oder Ertrag. Jeder Nachbau erfolgt auf eigene Verantwortung.

Signatur: Datum: 2025-12-21 Name: Gert Tasser

3) Patent-Nichtangriffserklärung

Ich, Gert Tasser, erkläre für diese Veröffentlichung (Wippensystem-Dokumentation):

1. Keine Durchsetzung: Ich werde keine Patentrechte (bestehend oder zukünftig), die in meiner Verfügungsmacht liegen und die durch diese Veröffentlichung berührt werden könnten, gegenüber Personen/Organisationen durchsetzen, die diese Inhalte nutzen, nachbauen oder weiterentwickeln.

2. Zweck: Diese Erklärung soll eine defensive Veröffentlichung unterstützen und die freie Nutzung/Weiterentwicklung sichern.

3. Grenzen: Diese Erklärung ist keine Rechtsberatung und keine Garantie, dass Dritte keine Schutzrechte anmelden. Sie ist meine Erklärung über mein eigenes Verhalten und meine Rechte.

Datum: 2025-12-21 Name: Gert Tasser

4) Defensive Publication (Kurzfassung)

Titel: Wippensystem – frei nutzbare Struktur- und Funktionsbeschreibung Autor: Gert Tasser Datum: 2025-12-21

Zweck: Diese Veröffentlichung dient als Stand-der-Technik/Defensive Publication, damit das Prinzip öffentlich dokumentiert ist.

Inhalt (Überblick):

- Mechanische Grundstruktur: Motor (hochdrehend), Übersetzung/Impulsgeber, Wippen, Gegengewichte, Feder, Magnetdrehmechanik
- Magnetische Kopplung links/rechts, spiegelbildliche Anordnung, definierte Abstände
- Zentrale Baugruppe: Vakuumrohr mit Magnetkugel, Spulenkonfiguration (Varianten: Serie/Parallel)
- Ziel: Energieflüsse/Umwandlungen sichtbar machen und nutzbar abgreifen, ohne „Energie aus dem Nichts“ zu behaupten

Empfohlene öffentliche Ablage:

- GitHub/GitLab Repository (mit CC0 + Pledge)
- Zusätzlich DOI über Zenodo (GitHub-Release importieren)
- Optional: OSF oder Internet Archive als zweite unabhängige Ablage

5) Veröffentlichungs-Checkliste

- Repository erstellen (GitHub oder GitLab).
- Dieses Kit hochladen (inkl. CC0 + Pledge).
- Release/Version taggen (z.B. v1.0).
- Zenodo verbinden und DOI erzeugen (macht Datum/Version zitierfähig).
- Optional zweite Ablage: OSF oder Internet Archive (Redundanz).

V4-4: Beweis/Datierung/Signatur - was wirklich zaehlt (Prior Art)

Zuordnung: Defensive Publication / Veroeffentlichungs-Checkliste. Zweck: den Nachweis der oeffentlichen Zugaenglichkeit + des Datums maximal robust machen.

- **Prior Art entsteht**, wenn eine Offenlegung der Oeffentlichkeit zugaenglich ist und als solche auffindbar ist (mit belastbarem Datum).
- **Unterschrift**: Fuer die reine Stand-der-Technik-Wirkung ist eine Unterschrift typischerweise **nicht zwingend**. Sie kann aber als zusaetzlicher Nachweis der Urheberschaft/Absicht dienen (insb. zusammen mit Zeitstempel/DOI).
- **Enablement**: Je nachvollziehbarer Aufbau, Varianten, Parameter und Verfahren beschrieben sind, desto besser wirkt die Offenlegung gegen spaetere Patentansprueche.

Empfohlener 'Beweis-Stack' (robust, redundant):

- **1) DOI-Repository** (z.B. Zenodo oder OSF): PDF hochladen, veroeffentlichen, DOI erhalten; bei Updates neue Version (DOI-Versionierung).
- **2) Code/Repo-Mirror** (GitHub/GitLab): Release/Tag (z.B. v1.0, v1.1) + Hash; PDF als Release-Asset.
- **3) Zusaetzliche Spiegel**: Internet Archive / institutionelle Repositorien / eigene Domain (nicht als einziges Beweismittel).
- **4) Optional: qualifizierter elektronischer Zeitstempel (eIDAS/RFC3161)** auf die PDF-Datei oder den Hash; optional digitale Signatur (QES) fuer starke Beweiskette.

Was noch 'perfekter' macht (ohne Struktur zu aendern):

- Eine **kurze EN-Zusammenfassung** (ist in V4-2 enthalten) + ggf. EN-Keywords auf der ersten Seite des Repos.
- Ein **kleines Satz Zeichnungen/Skizzen** mit Referenznummern (Blockdiagramm B1-B6; Varianten Magnet/Reluktanz/Elektromagnet).
- Eine **Stueckliste (BOM)**, Fertigungstoleranzen, und ein Mess-/Testprotokoll (auch 'negativ' = was nicht funktioniert).
- Den **Hash** (SHA-256) der PDF im Repo/Release-Text abdrucken und (optional) mit GPG signieren.

Referenzen (zur Orientierung): EPO Guidelines (Internet disclosures), USPTO MPEP 2128 (electronic publications), Zenodo Docs (publication date/versioning), eIDAS/BSI (Signaturen/Zeitstempel).

V3-E14: Claim-ähnliche Offenlegungsaussagen (28-55) - zusätzlich

Zuordnung: Originalseite 24 (Defensive Publication Kurzfassung/Checkliste). Zweck: den erweiterten Gestaltungsraum in kurzen Aussagen festhalten (Offenlegung, keine Patentansprüche).

28 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Antriebsleistung im Bereich von 0,1 W bis 1000 W liegt und die Motordrehzahl im Bereich von 100 bis 300000 1/min liegen kann.

29 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Impulsdauer, Impulsweg und Impulsenergie als einstellbare Parameter in überlappenden Bereichen ausgelegt sind.

30 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Magnet-Schaltfenster (Anziehen/Neutral/Abstoßen) durch Rastpunkte oder kontinuierliche Winkelpositionen festgelegt sind.

31 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Spiel/Backlash in der Kopplung spielfrei oder bewusst begrenzt größer ausgeführt ist, um Robustheit oder Timing zu beeinflussen.

32 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei das Rohr als einzelnes Rohr, Segmentrohr oder als geschlossene Kammer/Kanal ausgeführt ist, in dem sich ein magnetischer Shuttle bewegt.

33 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Leckrate und Ausgasung durch Dichtkonzepte, Werkstoffwahl, Getter oder Bake-Out beeinflusst werden.

34 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei das Verhältnis von Shuttle-Durchmesser zu Rohr-ID in überlappenden Bereichen zwischen 0,2 und 0,99 liegt.

35 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Endzonen mechanisch, magnetisch oder durch Dämpfungselemente ausgeführt sind, um Rückprall, Verschleiß oder Timing zu beeinflussen.

36 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Energieabgriff zusätzlich zu einem zentralen Spulen-Stack in mehreren Zonen entlang des Rohres erfolgt.

37 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei mehrere Shuttles/Kugeln in einem Rohr oder in mehreren Rohren zeitlich versetzt betrieben werden.

38 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Spule als bewegtes Element und der Magnet als stationäres Element oder umgekehrt ausgeführt ist (kinematische Umkehrung).

39 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die elektrische Last über Duty-Cycle, Pulsfenster oder Schwellwerte geregelt wird, um die Induktionsbremse zu formen.

40 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei das Spulensignal (Spannung/Strom/Derivat) zur Bestimmung der Shuttle-Position oder als Trigger für Last- oder Magnetfenster genutzt wird.

41 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Koaxialität, Oberflächenrauheit und thermische Drift als einstell- oder spezifizierbare Qualitätsparameter der Geometrie offengelegt sind.

V3-E14: Claim-ähnliche Offenlegungsaussagen (42-55) - Fortsetzung

- 42 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Kernmaterialien als Air-Core, Ferrit, geschlitzte Kerne oder laminierte Joche ausgeführt sind, um Wirbelstrom- und Sättigungsparameter zu steuern.
- 43 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Spulenparameter R und L in überlappenden Bereichen ausgelegt sind und die Verschaltung während des Betriebs umschaltbar ist.
- 44 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Last über Gleichrichtung, aktive Gleichrichtung oder AC-Direktabnahme realisiert wird und ein Puffer (Kondensator/Supercap/Akku) optional ist.
- 45 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei eine Regelung die Taktfrequenz, den Auslösezeitpunkt oder die Lastkurve an Temperatur, Verschleiß oder Druckdrift anpasst.
- 46 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Magnetkopplung durch Rotation, Shunt/Abschirmung, Kippung, Translation oder Kombinationen daraus moduliert wird.
- 47 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Polschuhe, Joche oder Flusskonzentratoren fest oder beweglich eingesetzt werden, um Kraftgradienten oder Induktionskopplung zu beeinflussen.
- 48 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei ein Hybrid-Magnetkreis (Permanentmagnet plus Hilfsspule) genutzt wird, um Fensterbreite oder Kompensation einstellbar zu machen.
- 49 Ein Verfahren zum Skalieren eines Wippensystems, umfassend: Parallelschalten mehrerer Rohre/Stacks und Festlegen von Verhältnisparametern (Shuttle-ID, Spulenzonenlänge, Hebelarme).
- 50 Ein Verfahren zum Betrieb, umfassend: Start ohne Last, Ramp-Up der Taktfrequenz, Ramp-Up der Last, und phasenabhängige Lastfenster basierend auf Sensor- oder Spulensignalen.
- 51 Ein Verfahren zur Kalibrierung, umfassend: Setzen einer Nullmarke, Einstellen von Luftspalten und Magnetfenstern, Prüfen der drei Zonen und Dokumentation der Parameter.
- 52 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Sicherheitslogik Endschalter, Übertemperatur, Überstrom oder Vakuumverlust erfasst und das System in einen sicheren Zustand bringt.
- 53 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Stabilisierung B6 durch Dämpfung, Endzonen, Sensorik und Schutzlogik frei kombinierbar ist.
- 54 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei jede Ausführung, die die Funktionsblöcke B1-B6 realisiert, als funktionsähnliche Variante gilt.
- 55 Die Kombination beliebiger Merkmale aus den Aussagen 1-55, wobei jedes Merkmal frei mit jedem anderen Merkmal kombinierbar ist.

V4-5: Claim-ähnliche Offenlegungsaussagen (56-70) - zusätzlich

Zuordnung: claim-ähnliche Offenlegung (Fortsetzung nach Aussage 55). Hinweis: Offenlegung, keine Patentansprüche.

56 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der bewegliche Körper im Rohr als Permanentmagnet, als magnetisierbarer Körper (Weicheisen/Ferrit) oder als Kombination daraus ausgeführt ist.

57 Das Wippensystem nach Aussage 56, wobei der bewegliche Körper in einer Kapsel/Traegerkörper geführt ist (z.B. nichtmagnetische Hülse), sodass Reibung, Verschleiß und Dichtheit separat gestaltbar sind.

58 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Feldmodulator (Anziehen/Neutral/Abstoßen) als variabler-Reluktanz-Mechanismus ausgeführt ist (bewegliches Joch, Schieber, Klappe, Drehsegment) anstelle oder zusätzlich zur Magnetrotation.

59 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Feldmodulator elektromagnetisch realisiert ist (On/Off, Polaritätswechsel, Pulsbetrieb), so dass die Schaltfenster zeit- oder sensorbasiert erzeugt werden.

60 Das Wippensystem nach Aussage 59, wobei Permanentmagnete und Elektromagnete hybrid kombiniert sind (Permanent-Bias + elektromagnetische Feinmodulation oder umgekehrt).

61 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Kinematik invertiert ist: die Spule(n) bewegen sich relativ zum Magneten/Shuttle, oder der Magnet/Shuttle bewegt sich relativ zu stationären Spulen (beide Varianten eingeschlossen).

62 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Energieabgriff (Spulen-Stack) als mehrphasiges System ausgeführt ist (z.B. 2- bis 12-phasig) und/oder segmentiert entlang des Rohres.

63 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Lastkurve/Induktionsbremse durch zeit- und phasenabhängiges Schalten (Gating) realisiert wird, basierend auf Sensoren (Hall/Reed/optisch) und/oder Spulensignalen.

64 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Rohrpfad gerade, gekrümmt (Bogen), mehrsegmentig oder in mehreren Ebenen geführt ist, solange der Shuttle geführt durch Spulenzonen läuft.

65 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei das Rohr als einteilig oder als modulare Kammerstruktur ausgeführt ist (z.B. Segmentrohre, Endkappen, Zwischenmodule) mit Dichtkonzepten nach Bedarf.

66 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei mehrere Rohre/Stacks parallel, seriell oder als Matrix angeordnet sind und mechanisch (Rahmen/Wippen) und/oder elektrisch (Last/Bus) gekoppelt werden.

67 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei mehrere Shuttles in einem Rohr betrieben werden (zeitmultiplex oder mit Abstandshaltern/Rastungen), einschliesslich Anti-Kollision (Detents, Endzonen, Sensorik).

68 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Führung des Shuttles als Luftlager, Flüssigkeitsfilm, magnetische Zentrierung oder Kombination ausgeführt ist (anstatt klassischer Kontaktführung).

69 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Endzonen als magnetische Rastung, mechanischer Puffer, elastische Kammer oder gedämpfte Zone ausgeführt sind, um Rückprall, Geräusch und Verluste zu steuern.

70 Das Wippensystem nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Impulsformer B2 als Nocke, Kurbel, Exzenter, Hemmung (Escapement), Geneva-Mechanismus, Freilaufkupplung oder als magnetisch/solenoidischer Auslöser ausgeführt ist.

V4-6: Claim-ähnliche Offenlegungsaussagen (71-85) + Aenderungsprotokoll

Fortsetzung. Hinweis: Offenlegung, keine Patentansprüche.

71 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Null-/Neutralzone der Feldkopplung durch Messung (Kraft, Drehmoment, Spulenspannung, Strom) bestimmt und zur Justage genutzt wird.

72 Ein Verfahren zur Justage eines Wippen-Systems, umfassend: Einstellen der Feldmodulator-Position(en), Einstellen der Spulen-/Rohrposition, Verifizieren der drei Zonen (Anziehen/Neutral/Abstoßen) und Dokumentieren der Parameter.

73 Ein Verfahren zum Betrieb, umfassend: Startphase ohne Last oder mit geringer Last, Ramp-Up der Taktfrequenz, Ramp-Up der Last (Gating), und adaptive Nachregelung basierend auf Temperatur, Verschleiß und Dichtheitsdrift.

74 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Feldmodulator-Baugruppe relativ zum Rohr drehbar oder verschiebbar gelagert ist (inkl. Drehen des gesamten Endmoduls oder eines Teilsegments).

75 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Endmagnete/Feldquellen als Arrays ausgeführt sind (z.B. mehrere Magnete, Halbach-Array, segmentierte Pole), um Feldgradienten und Schaltfenster zu formen.

76 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Abschirm-/Shunt-Elemente aus weichmagnetischen Materialien (Bleche, Laminat, Pulverkerne, Verbund) ausgeführt sind, um Wirbelströme, Sättigung und Hysterese gezielt zu beeinflussen.

77 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die mechanische Struktur (Hebelarme, Gegengewichte, Federn) mehrstufig, umgelenkt oder redundanzfähig ausgeführt ist, um Phase und Impulsform zu gestalten.

78 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Sensorik und Logging vorgesehen sind (Positionssensor, Druck, Temperatur, Strom/Spannung), um Betriebspunkte und Parameterraum nachvollziehbar zu dokumentieren.

79 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei eine Regelung die Feldmodulation, Impulsparameter oder Lastkurve so steuert, dass definierte Ziele erreicht werden (z.B. konstante Amplitude, konstante Leistung, minimaler Verschleiß).

80 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei der Shuttle als wechselbarer Einsatz ausgeführt ist (Material, Masse, Magnetisierung, Oberfläche), um Parameterstudien und Skalierung zu ermöglichen.

81 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die Spulen-/Lastverschaltung während des Betriebs umschaltbar ist (Matrix, Relais, Halbleiter), um unterschiedliche Betriebszustände abzudecken.

82 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei Schutz- und Fail-Safe-Logik vorgesehen ist (Endschalter, Überstrom, Übertemperatur, Druck/Vakuumverlust) und das System in einen sicheren Zustand überführt.

83 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei die gesamte Offenlegung als frei kombinierbarer Baukasten verstanden wird, d.h. jedes Merkmal aus V1/V2/V3/V4 frei mit jedem anderen Merkmal kombinierbar ist (nicht abschließend).

84 Das Wippen-System nach einer der vorherigen Aussagen, wobei jede Ausführung, die die Funktionsblöcke B1-B6 realisiert (gleiches Wirkprinzip), als funktionsähnliche Variante gilt - unabhängig von konkreter Geometrie oder Kinematik.

85 Die Kombination beliebiger Merkmale aus den Aussagen 1-85, wobei jedes Merkmal frei mit jedem anderen Merkmal kombinierbar ist.

V4-Aenderungsprotokoll (nur Ergänzungen): EN-Abstract/Suchstrings, Design-Around-Stopper-Matrix inkl. elektromagnetischer Modulation/Reluktanz, Beweis-Stack (DOI/Zeitstempel), neue Offenlegungsaussagen 56-85.

Hinweis zur Ablage: Für maximale Wirkung: DOI-Repository (versioniert) + Repo-Release + Mirror. Datum/Version klar im Titel/README.

V3-E16: Aenderungsprotokoll (nur Ergaenzungen) + Hinweis zur Ablage

Datum: 2025-12-21

Was ist neu in der Interleave-Version?

- V3-Einlegeblaetter werden direkt nach den passenden Originalseiten eingefuegt (Originalseiten bleiben unveraendert).
- Erweitert: Parameterraum++ (Antrieb/Impuls/Toleranzen), Rohr/Kugel-Dichtheit, elektrische Kenngrößen, Skalierung/Verhältnisse, Design-Around-Raum, Funktionsblock-Äquivalenz.
- Erweitert: claim-ähnliche Offenlegungsaussagen 28-55.

Ablage/Datierung (praktisch)

- Die Interleave-PDF zusammen mit der gebündelten V2-PDF in ein öffentliches Repository legen (z.B. GitHub/GitLab).
- Release/Version taggen; ideal zusätzlich DOI ueber Zenodo/OSF erzeugen.
- In Titel/Abstract die Suchbegriffe (Original + V2 E1 + V3-E15) verwenden, damit Auffindbarkeit maximal ist.

Hinweis: Dies ist keine Rechtsberatung und keine Funktionsgarantie; Zweck ist technische Offenlegung als Stand der Technik.

Ergänzungsband (V2) - Struktur-Funktion-Matrix & Variantenraum

Bottom-Up, ohne Filter - nur Ergänzungen zum Original (V1, 2025-12-21)

Datum: 2025-12-21

Prinzip: Jede Ergänzung ist so geschrieben, dass sie entweder als (a) zusätzlicher Absatz nach dem jeweiligen Originalabschnitt oder (b) als eigenständiger Anhang nutzbar ist. Die Formulierungen sind absichtlich breit (Varianten + Parameterbereiche + Kombinationen), damit der Gestaltungsraum als Stand der Technik offengelegt ist.

0/1-Rahmen: Das Dokument behauptet kein Energieerzeugen aus dem Nichts. Es beschreibt eine Mechanik zur Umwandlung und Taktung vorhandener Energieformen (Motorleistung + Magnetfeld + Bewegungsenergie) und benennt Verluste, Messung und Optimierung.

E1. Erweiterte Suchbegriffe und Klassifikationen

Zuordnung zum Original: Seite 2 (Schlagwörter). Zweck: maximale Auffindbarkeit für Prüfer/Recherche.

Erweiterte Schlagwörter (DE/EN):

- 1 reciprocating magnet
- 2 magnetic shuttle
- 3 linear generator
- 4 moving magnet in tube
- 5 vacuum tube shuttle
- 6 magnetic field modulation
- 7 magnetic flux shunt
- 8 magnetic shielding slider
- 9 cam-actuated magnet rotation
- 10 detent indexed magnet
- 11 phase synchronized dual lever
- 12 flip-flop magnetic actuator
- 13 variable electrical load gating
- 14 induction braking control
- 15 litz wire coil stack
- 16 multi-coil segmented winding
- 17 magnetic pole piece yoke
- 18 non-magnetic bearing low friction
- 19 escapement impulse mechanism
- 20 Geneva drive impulse
- 21 freewheel clutch impulse

Relevante IPC/CPC-Felder (zur Recherche):

- 1 H02K (Dynamoelektrische Maschinen / Generatoren)
- 2 H02M (Umrichter, Gleichrichtung, DC-DC, Energie-Management)
- 3 H01F (Magnete, Magnetkreise, Abschirmung, Flux-Shunts, Polschuhe)
- 4 F16H (Getriebe, Riemen, Übersetzung, Freilauf, Ratsche)
- 5 F16C (Wellen, Lagerungen, Lagerblöcke)
- 6 F16F (Federn, Dämpfer, Schwingungselemente)
- 7 G01R (Messung elektrischer Leistung/Signale - für Messprotokoll-Teil)

Hinweis: Die Klassifikationen dienen nur der Auffindbarkeit und sind nicht abschließend.

E2. Variantenbibliothek (Baukasten) - von unten nach oben

Zuordnung zum Original: Seite 2 (Variantenkatalog) und Seite 3-7 (Abschnitte 2.1 bis 2.8). Jede Variante ist als Struktur-Option + direkte Funktionsauswirkung formuliert.

E2.1 Boden, Rahmen, Struktur

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.1 (Seite 3)

Ziel: reproduzierbare Geometrie (Abstände, Winkel, Luftspalte) und definierte Steifigkeit, damit Timing und Magnet-Schaltung stabil bleiben.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Rahmenmaterial: Stahlprofil, Alu-Profil, nichtmagnetischer Edelstahl, Gussrahmen, Sandwichplatte, Verbund, Holz-Verbund (Prototyp).	Steifigkeit und thermische Drift beeinflussen Luftspalte und damit Schaltfenster (Anziehen/Neutral/Abstoßen).
Rahmengeometrie: Grundplatte, Portalrahmen, C-Rahmen, doppelseitige Wange, Kreuzverstrebung, Monocoque.	Verdrehung oder Durchbiegung erzeugt Asymmetrie links/rechts und kann Flipflop-Phasenlage verschieben.
Justage: Langlöcher, Schlitten, Passstifte, Distanzscheiben (Shims), Feingewinde-Schrauben zur X/Y/Z-Positionierung von Rohr, Spulen, Lagerböcken.	Erlaubt definierte Kalibrierung: Abstände als Steuerparameter; verhindert, dass 'eine spezielle Einstellmechanik' als neues Patentdetail abtrennbar wird.
Schwingungsmanagement: Nivellierfüße, Dämpfer, Masseträgerplatte, entkoppelte Lagerblöcke, definierte Anschläge mit Elastomer.	Reduziert parasitäre Resonanzen (Rahmenschwingung) und verbessert Wiederholbarkeit des Impulses.
Referenzflächen: definierte Nullkante, Messpunkte, Anschlagleisten, Skalen (Lasergravur), Winkelreferenz für Magnetdrehachse.	Vereinfacht Inbetriebnahme und Dokumentation; erhöht 'Enabling' (fachkundige Person kann nachbauen und einstellen).

E2.2 Lager und Aufhängungen

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.2 (Seite 3) und Hinweise zu Lagern (Seite 4)

Ziel: Reibung, Spiel und Verschleiß als dominierende Verlustquelle kontrollieren; nichtmagnetische Materialien in Feldnähe verwenden.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Lagerarten: Kugellager, Rollenlager, Nadellager, Gleitlager (PTFE/PEEK/Bronze), Keramiklager, Jewel-Pivot, Flexure-Gelenk, Magnetlager, Luftlager.	Reibung und Stick-Slip beeinflussen Nullstellung, Rücklauf und die exakte Schaltphase der Magnete.
Vorspannung/Spiel: vorgespanntes Lagerpaar, Doppellager, Feder-Vorspannring, spielfreie Gelenkköpfe, elastische Kupplung zur Toleranzaufnahme.	Backlash verändert den effektiven Magnetwinkel-Zeitverlauf; spielfrei = definiertere drei Zonen.
Schmierung: Fett/Öl, Trockenschmierung (MoS ₂), selbstschmierende Lagerbuchse, 'dry' in Vakuumnähe (ausgasungsarm).	Ausgasung kann Vakuum/Niederdruck beeinflussen; Schmierzustand verändert Langzeitverhalten.
Werkstoffe in Feldnähe: Keramik, Messing, Titan, austenitischer Edelstahl, Aluminium, Polymer - kein ferromagnetischer Stahl direkt im Magnetfeld.	Verhindert Feldverzerrung und ungewollte Anziehungskräfte; reduziert Wirbelstromverluste.
Dämpfung/Endanschläge: mechanische Anschläge mit Elastomer, viskose Dämpfer außerhalb Feldzone, Wirbelstromdämpfer (gezielt).	Begrenzt Überhub; stabilisiert Takt ohne die Magnetkugel unnötig zu bremsen.

E2.3 Vakuumrohr / Niederdruck / Schutzgas

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.3 (Seite 4) und Abschnitt 7 (Vakuumrohr + Kugel, in v2)

Ziel: Luftwiderstand, Reibung und Langzeitstabilität (Dichtung, Ausgasung) definieren; Rohr als reproduzierbare Führung des Energieträgers.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Betriebszustände: Atmosphärisch, Niederdruck (teil-evakuiert), Vakuum, Schutzgas (N ₂ /Argon), Kombination mit Getter.	Widerstand/Dämpfung bestimmt Reichweite und Impulsform der Magnetkugel; Schutzgas kann Alterung/ Korrosion reduzieren.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Rohrmaterial: Glas, Quarz, Keramik, nichtmagnetischer Edelstahl, PEEK/Polymer, Verbundrohr, beschichtete Innenfläche.	Oberflächenrauheit und Magnetfeldbeeinflussung hängen vom Material ab; Transparenz ermöglicht Beobachtung/Justage.
Dichtkonzepte: O-Ring (Viton/EPDM), Metall-Dichtung, Glas-Metall-Durchführung, Epoxid, Schraubkappen, Hartlöten, Klemmflansch.	Leckrate bestimmt Wartungsbedarf; Dichtung beeinflusst Ausgasung und damit Druckdrift.
Innenführung: polierte Bahn, PTFE-Liner, Keramik-Liner, Mikro-Rillen, Führungsschiene, Rollkontakt (Rollen), 'frei schwebend' ohne definierte Bahn.	Führung reduziert seitliche Anregung und Kontaktverluste; freie Bahn minimiert Kontakt, kann aber Schwingungen erhöhen.
Durchführungen: Vakuum-Durchführung für Sensorik, Druckport, Temperaturfühler, Erdung gegen statische Aufladung.	Erlaubt Zustandsüberwachung (Druck/Temp/Position) und stabilen Betrieb im Langzeitfenster.

E2.4 Magnetkugel / magnetischer Shuttle (Energieträger im Rohr)

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.3 (Seite 4) sowie v2: Magnetkugel (nicht Eisenkugel)

Ziel: definierter magnetischer Körper, dessen Bewegungsenergie im Rohr transportiert und in Spulen induktiv abgenommen wird.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Form: Kugel (Baseline), Zylinder, Kapsel, 'Puck', Mehrteil-Shuttle; optional mit Führungsring/ Hülse.	Form beeinflusst Reibkontakt und Feldkopplung; Baseline bleibt Kugel - andere Formen sind gleichwertige Varianten.
Magnetmaterial: NdFeB, SmCo, Ferrit; optional Kern + Mantel (z.B. Stahlkern mit Magnetsegmenten).	Temperatur- und Entmagnetisierungsverhalten variiert; SmCo robuster bei Temperatur.
Magnetisierung: axial, diametral, multipolar, segmentiert (Halbach-ähnlich), symmetrisch oder gezielt asymmetrisch.	Induktionsimpulsform und Kopplung zu Wippenmagneten ändert sich; ermöglicht Optimierung des Spulensignals.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Massenanpassung: Zusatzmasse (nichtmagnetisch), dichter Kern (Wolfram), Hohlkugel, austauschbare Inserts.	Trägheit bestimmt, wie stark die Spulenlast die Kugel abbremst; Masse ist ein Stellparameter.
Oberfläche/Beschichtung: Nickel, Epoxy, Parylene, PTFE; poliert vs. rau; antistatisch leitfähig beschichtet.	Verschleiß, Reibung, Partikelbildung und statische Aufladung beeinflussen Langzeitstabilität.

E2.5 Spulen-Stack / Induktion / Energieabgriff

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.4 (Seite 4) und Variantenkatalog (Seite 2)

Ziel: reproduzierbare Induktion bei minimalem zusätzlichen Bremseffekt; Spulen als modularer Stack entlang des Rohres.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Spulentyp: Air-Core, Ferritkern, geteilte Kerne, C-Kern, geschlitzte Kerne (Wirbelstromreduktion), Polschuh/ Joch.	Kern erhöht Induktivität und Spannung, kann aber Verluste/ Sättigung erzeugen; geschlitzte Kerne reduzieren Wirbelströme.
Wicklungsdraht: Runddraht, Litzdraht, Flachdraht, mehrlagig, segmentiert (Teilsulen), variable Windungszahl.	Drahtwahl beeinflusst Kupferverluste (AC-Effekte), Bauhöhe und Serienwiderstand.
Stacking: viele kurze Spulen, wenige lange Spulen, überlappende Spulen, Spulen in Zonen, mehrere Rohre (Mitte + seitlich).	Zonen erlauben phasenabhängigen Abgriff; mehrere Rohre ermöglichen alternative Feldabgriffe.
Verschaltung: Serie, Parallel, Mischmatrix, Mehrphasen (2-/3-phasig), umschaltbare Verschaltung während Betrieb.	Spannung/Strom an Last anpassbar; Umschaltung verändert den Bremseffekt und kann Regelstrategie sein.
Mechanik: verschiebbare Spulenhalter (Schlitten), Abstandsringe, definierte Spulenpositionen (Skala).	Spulenposition ist Stellparameter für Signalform und Timing; verhindert Patente auf 'besondere Spulenpositionierung'.

E2.6 Elektrik, Gleichrichtung, Last-Modulation (Bremse dosieren)

Zuordnung zum Original: Original: Energieabgriff/Spulenlast (Punkte 1-8, Seite 9-12) und Variantenkatalog

Ziel: Offenlegen, dass Energieentnahme immer Bremswirkung hat - und dass diese Bremswirkung aktiv oder passiv dosiert werden kann.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Gleichrichtung: Diodenbrücke, Synchrongleichrichter, aktive Gleichrichtung, AC-Ausgang direkt (ohne Gleichrichtung).	Spannungseinbruch und Verlustleistung beeinflussen effektive Bremsung; aktive Gleichrichtung reduziert Verluste.
Speicher: Kondensatorbank, Supercap, Akku (nur als Puffer), Induktivität als Zwischenpuffer, DC-Link.	Speicher glättet Impulse; kann Lastspitzen aufnehmen und die Spulen nicht ständig maximal belasten.
Wandler: DC-DC (Buck/Boost), Spannungsregler, MPPT-ähnliche Regelung (für Impulsquelle).	Erlaubt definierte Lastkurve; verhindert, dass 'Lastanpassung' als patentierbares Alleinstellungsmerkmal bleibt.
Laststrategien: Dauerlast, stufige Last, gepulste Last, phasenabhängige Last (nur in bestimmten Kugelpositionen), schwellwertabhängige Last (ab bestimmter Spannung).	Dosiert Induktionsbremse: weniger Bremsung in kritischen Phasen, mehr Bremsung wenn kinetische Reserve vorhanden ist.
Messung/Schutz: Strom-/Spannungsmessung, Temperaturfühler an Spulen, Überstromschutz, Sicherung, Überspannungsklemme.	Verhindert thermisches Weglaufen; Messdaten ermöglichen objektive Energiebilanz (Enabling).

E2.7 Wippe, Gegengewicht, Feder - Nullstellung und Impulsform

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.5 (Seite 5-6)

Ziel: Die Wippe ist der Impulsformer (kurz/stark), nicht der Dauerantrieb. Nullstellung ist die Basis, Feder/Gegengewicht definieren Rückkehr und Symmetrie.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Hebelverhältnis: frei wählbar (z.B. 1:2 bis 1:20), mehrstufige Hebel, Umlenkhebel, parallele Hebelarme.	Hebel bestimmt Magnetdrehwinkel pro Wippenweg und die Kraftübersetzung; beeinflusst Schaltgeschwindigkeit.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Masseverteilung: verschiebbares Gegengewicht, austauschbare Gewichte, Feineinstellung (Schraubgewicht), symmetrisch/leicht asymmetrisch.	Setzt Nullstellung und kompensiert Toleranzen; Asymmetrie kann definierte Phasenverschiebung erzeugen.
Federarten: Zugfeder, Druckfeder, Torsionsfeder, Blattfeder, Gummiseil; Federpaket parallel/seriell; Vorspannung per Exzenter.	Federkonstante bestimmt Rückstellkraft und Impulsenergie; Vorspannung setzt Arbeitsfenster (Hub) fest.
Lagerpunkt/Geometrie: verstellbarer Drehpunkt, doppelte Lagerpunkte, Führung der Wippe (Schlitten), Endanschläge.	Ändert effektive Übersetzung und Resonanz; Endanschläge begrenzen Überhub und schützen Magnete/Mechanik.
Dämpfung: definierte Rücklaufdämpfung (außerhalb Feldzone), Reibelement, Wirbelstromdämpfer fern vom Rohr.	Reduziert Nachschwingen, erhöht Taktstabilität; Dämpfung ist Stellparameter, kann aber Verluste erhöhen.

E2.8 Impulsgeber: Motor, Übersetzung, Nocke, Hemmung

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.7 (Seite 6-7) und Variantenkatalog (Seite 2)

Ziel: Offenlegen, dass der Motor nur den Takt liefert und über Mechanik einen kurzen Impuls erzeugt (Spannen-Auslösen), statt permanent gegen Magnetkräfte zu arbeiten.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Antriebe: DC-Motor, BLDC, Schrittmotor, Servo, Federwerk (Uhrwerk), Handkurbel (Test), Linearaktuator.	Antrieb beeinflusst Regelbarkeit und Startverhalten; Konzept bleibt: kurz Impuls, nicht Dauergegenkraft.
Übersetzungen: Zahnriemen, Stirnrad, Schnecke, Kette, Flaschenzug, Reibrad; mehrstufige Übersetzung.	Übersetzung setzt Drehzahl in Drehmoment/Spannkraft um; beeinflusst Impulsenergie.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Impulsformen: Ei-Nocke, Exzenter, Kurbel-Schubstange, Ratsche, Freilaufkupplung, Malteserkreuz (Geneva), Hemmung/Escapement, Latch-Release (Spannen -> Auslösen).	Formt Impulsdauer und -profil; verhindert Patente auf 'speziellen Impulsmechanismus'.
Kraftbegrenzung: Rutschkupplung, Drehmomentbegrenzer, Federweg-Limit, elastische Kupplung.	Schützt Mechanik und sorgt für wiederholbare Impulsenergie; begrenzt Lastspitzen am Motor.
Timing: rein mechanisch (Nocke/Anschlag), hybrid (Sensor triggert Auslösung), elektronisch (Motorprofil/Servo).	Timing ist Stellgröße; Offenlegung verhindert Patentierung 'optimaler Phasensteuerung'.

E2.9 Magnet-Schaltbaugruppe (Anziehen - Neutral - Abstoßen)

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.6 (Seite 6) und v2 Abschnitt 6.1-6.3 (Seite 16)

Ziel: Die drei Zustände werden als Zustandsraum offengelegt. Schaltung kann durch Drehung, Abschirmung, Shunt oder Kombination erfolgen.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Schaltprinzip A: Magnet bleibt am Ort und wird gedreht (0-180 Grad oder 0-360 Grad), Achse axial oder radial; optional Getriebe/ Riemen/ Koppelstange.	Rotation ändert Feldrichtung und damit Kraft auf Kugel; ermöglicht klar getrennte Zonen.
Schaltprinzip B: Feld wird durch bewegte Abschirmung/Flux-Shunt moduliert (Mu-Metall, Weicheisen, Polschuh-Schieber), Magnet selbst bleibt fest.	Erzeugt Neutralzone ohne Rotation; blockiert Patente auf 'Schirm-Schieber' als Alternative.
Schaltprinzip C: Magnet wird geringfügig verschoben (Translation) oder gekippt (Gimbal), um Kopplung zu ändern.	Ändert Luftspalt und Kraft; kann als feine Modulation genutzt werden.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Magnetformen: 'Nase' / asymmetrisch, Ring, Scheibe, Segmentpaket, Doppelmagnet (zwei Polstücke), Halbach-Segment; zusätzliche Polschuhe/Joche.	Form beeinflusst Gradienten (Kraft) und Schaltfenster; Polschuhe bündeln Feld und können Bremsseffekte ändern.
Indexierung: Rastpunkte (Kugeldruckfeder), Magnetastung, Anschlagpins, definierte Nullmarke; spielreduzierte Kupplung.	Stabile Winkelposition = reproduzierbare Zonen; verhindert Patente auf 'Detent-Mechanik' als Kernerfindung.

E2.10 Sensorik, Phasenlage, Synchronisation (optional)

Zuordnung zum Original: Original: überall (Timing/Flipflop), besonders Seite 8 und v2 Hinweis auf Timing

Ziel: Timing als offen gelegter Regelraum, von rein mechanisch bis sensor/elektronisch; dadurch schwer patentierbar als Teil-Lösung.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Sensorarten: Hall, Reed, optisch (Lichtschanke), induktiv, Beschleunigungssensor an Wippe, Spulensignal als Positionsmarker.	Erlaubt Phasenmessung ohne mechanische Kopplung; Spulensignal kann selbst Trigger liefern.
Regelarten: Open-Loop (fixe Nocke), Closed-Loop (Phasenregelung), adaptive Frequenz (Arbeitsfenster), PLL-ähnlich.	Hält Flipflop stabil bei Verschleiß/Temperatur; blockiert Patente auf 'adaptive Steuerung'.
Aktorik: Servo auf Magnetrotation, Motor-Drehzahlregelung, Solenoid-Auslösung, Kupplung/Clutch schalten.	Aktorik-Varianten definieren denselben Funktionsraum (Schaltzeitpunkte).
Sicherheitslogik: Übertemperatur, Überstrom, Endschalte, Vakuumverlust, Not-Aus.	Schützt Komponenten; dokumentiert 'Fail-safe' als Teil des Systems.
Start/Stop-Sequenz: Anlauf mit kleiner Last, Kalibrierfahrt zu Nullmarken, Ramp-Up der Taktfrequenz, Ramp-Up der Last.	Verhindert Fehlstart und mechanische Schläge; reduziert Verschleiß.

E2.11 Materialien, Abschirmungen, Wirbelstrom- und Thermik-Varianten

Zuordnung zum Original: Original Abschnitt 2.8 (Seite 7) und Variantenkatalog (Mu-Metall)

Ziel: Materialwahl als Stellraum offenlegen, insbesondere Abschirmmaterialien und Wirbelstrom-Vermeidung.

Struktur / Varianten (nicht abschließend)	Auswirkung auf Funktion / Wechselwirkung
Abschirmmaterialien: Mu-Metall, Permalloy, Weicheisen, Ferritplatten; Abschirmung als fester Mantel oder bewegter Schieber.	Abschirmung reduziert Streufeld, beeinflusst Kopplung zu Spulen und ungewollte Anziehung von Rahmen/Lagern.
Nichtmagnetische Strukturteile: Aluminium, Messing, Titan, austenitischer Edelstahl, Keramik, Polymer.	Verhindert Feldkurzschluss und parasitäre Kräfte; erhöht Reproduzierbarkeit.
Wirbelstromreduktion: geschlitzte Metallteile, laminierte Joche, Ferrit statt Metall, Abstand zu bewegten Magneten.	Senkt Verluste und Erwärmung; beeinflusst effektive Dämpfung (Wirbelstrom kann auch gezielt als Bremse dienen).
Thermik: Kühlkörper an Spulen, Luft-/Flüssigkühlung außerhalb Rohr, Temperaturüberwachung, Entmagnetisierungsschutz.	Erhöht Dauerbetrieb; Temperatur driftet Magnetkraft und Widerstand der Spulen.
Korrosions-/Alterungsschutz: Beschichtungen, Schutzgas, Trockenmittel, definierte Lagerwerkstoffe.	Langzeitstabilität und Wartungsintervalle werden beeinflussbar und dokumentiert.

E3. Parameterraum (überlappende Bereiche) - damit 'die Zahl' nicht patentierbar wird

Zuordnung zum Original: Geometrie/Abstände als Steuerparameter (Variantenkatalog Seite 2) und Bottom-Up Aufbau. Die folgenden Bereiche sind Beispiele und bewusst überlappend, damit einzelne Zahlenwerte nicht als 'Erfindung' abtrennbar sind.

Parameter	Beispielhafte Bereiche (nicht abschließend)
Luftspalt Magnet (Wippe) zu Rohr/Kugel	0,1 bis 50 mm (z.B. 0,5-5 / 2-20 / 10-50)
Magnet-Drehwinkel gesamt	0 bis 180 Grad oder 0 bis 360 Grad; Indexierung in 2-12 Rastpunkten möglich
Neutralfenster (Winkelbereich mit minimaler Kraft)	ca. 5 bis 60 Grad, abhängig von Magnetform/Abschirmung; kann symmetrisch oder asymmetrisch sein
Rohrlänge	0,1 bis 5 m (z.B. 0,2-1 / 0,5-2 / 1-5)
Kugeldurchmesser	3 bis 100 mm (z.B. 5-20 / 10-30 / 20-60)
Kugelmasse (inkl. Inserts)	1 bis 2000 g (z.B. 5-200 / 50-500 / 200-2000)
Spulenanzahl im Stack	1 bis 200 (z.B. 5-30 / 20-80 / 50-200)
Windungszahl pro Spule	10 bis 20000 (abhängig von Draht und Baugröße)
Taktfrequenz (Impulse pro Sekunde)	0,1 bis 50 Hz (z.B. 0,2-2 / 1-10 / 5-50)
Federkonstante / Federpaket	sehr weich bis sehr hart; praktisch: so wählen, dass Nullstellung stabil und Impuls kurz ist
Hebelverhältnis (Kraftarm:Lastarm)	1:2 bis 1:20 (auch mehrstufig)
Druck im Rohr	Atmosphäre bis Vakuum; z.B. 1000 mbar / 100 mbar / 10 mbar / 1 mbar / <0,01 mbar

Hinweis: Bereiche können kontinuierlich oder in diskreten Stufen eingestellt werden (Schlitten, Shims, Rastungen, Gewichte).

E4. Kombinationsraum - 'alles mit allem' (Explizite Kombinierbarkeit)

Zuordnung zum Original: Variantenkatalog (Seite 2). Zweck: verhindern, dass Einzelvarianten später als 'neue Kombination' patentiert werden.

- 1 Jede Variante aus E2 kann frei mit jeder anderen Variante aus E2 kombiniert werden.
- 2 Besonders explizit kombinierbar sind: (a) Magnetrotation, (b) Abschirm-Schieber/Flux-Shunt, (c) leichte Translation/Kippung, jeweils mit (d) mechanischem Timing oder (e) sensor-/controllerbasiertem Timing.
- 3 Spulen- und Last-Varianten (E2.5/E2.6) sind kombinierbar mit allen mechanischen Varianten; Last kann dauerhaft, gepulst oder phasenabhängig sein.
- 4 Einzelrohr oder Mehrfachrohr (Mitte + seitlich) ist kombinierbar mit Einzelkugel oder mehreren Kugeln/Shuttles (zeitlich versetzt).
- 5 Links-rechts Spiegelung (Flipflop) ist optional; alternativ sind auch einseitige Ausführungen oder mehr als zwei Seiten möglich (z.B. 3- oder 4-fach symmetrisch um ein Rohr).

Beispiele (nicht limitierend)

- 1 Beispiel A: Magnet-Schaltung durch Drehung (Detent) + Air-Core Stack + phasenabhängige Last-Pulse + Niederdruck-Rohr.
- 2 Beispiel B: Magnet-Schaltung durch Abschirm-Schieber + Ferritkern-Spulen + Synchronleichrichtung + Supercap-Puffer.
- 3 Beispiel C: Mechanische Hemmung (Escapement) als Impulsgeber + Sensor (Hall) nur zur Messung + adaptive Taktfrequenz im Langzeitbetrieb.
- 4 Beispiel D: Zwei parallele Rohre (Mitte + Seite) + mehrere Spulenzonen + umschaltbare Serien/Parallel-Verschaltung während Betrieb.

E5. Montage-, Kalibrier- und Betriebsablauf (Enabling)

Zuordnung zum Original: 2.5.1 bis 2.5.3 (Nullstellung A->B->C) sowie v2 Montage-Reihenfolge. Ziel: nachbaubar für Fachkundige und als Prüfschritte dokumentiert.

- 1 1) Rahmen & Referenzen: Rahmen nivellieren; Referenzkante/Nullmarke definieren; Lagerböcke festlegen.
- 2 2) Rohrmontage: Rohr befestigen; ggf. Dichtungen setzen; Dichtheit prüfen; optional Evakuierung/Schutzgas/Getter.
- 3 3) Kugel/Shuttle: einsetzen; Freilauf prüfen; Kontaktpunkte/Innenführung verifizieren; statische Aufladung vermeiden.
- 4 4) Wippe ohne Feder: Wippe mechanisch ausbalancieren, sodass Nullstellung ohne Feder stabil ist (Original Schritt 2.5.1).
- 5 5) Feder einbauen: Feder vorspannen, Nullstellung beibehalten (Original Schritt 2.5.2).
- 6 6) Magnet-Schaltung einstellen: Magnetwinkel/Abschirmung so einstellen, dass drei Zonen (Anziehen/Neutral/Abstoßen) klar getrennt sind; Rastung/Nullmarke setzen.
- 7 7) Impulsmechanik ankoppeln: Nocke/Getriebe/Flaschenzug spielfrei einstellen; Endanschläge prüfen; Impulsdauer testen (Original Schritt 2.5.3).
- 8 8) Spulenpositionen: Spulenstack montieren; Positionen markieren; Verschaltung konfigurieren (Serie/Parallel/Misch).
- 9 9) Elektrik/Last: Gleichrichtung/Puffer/Wandler anschließen; Schutz (Sicherung/Überstrom) setzen; Messpunkte vorbereiten.
- 10 10) Start: zunächst ohne elektrische Last testen; dann Last stufenweise erhöhen; optional lastgepulst/phasenabhängig schalten.
- 11 11) Dokumentation: Eingangsleistung Motor, Taktfrequenz, Spulenspannung/-strom, Temperatur, Druck (falls relevant) protokollieren.

Optional: Sensorik (E2.10) kann für Phasenmessung genutzt werden, ohne den mechanischen Grundaufbau zu ändern.

E6. Fehlermodi, Lebensdauer und Gegenmaßnahmen (ohne Filter)

Zuordnung zum Original: v2 Hinweis Lebensdauer sowie Punkte 1-8 (Reibung, Spulenlast, Timing). Ziel: zeigen, dass das System testbar ist und welche Stellgrößen dominieren.

Fehlermodus	Mögliche Gegenmaßnahmen / Stellgrößen
Lager verschleifen / Reibung steigt	Materialwahl, Vorspannung, Schmierung, Austausch-Intervalle, Reibungsmonitoring (Drehmomentmessung).
Spulen erwärmen sich	Kupferquerschnitt, Litzdraht, Kühlung, Last-Modulation, Temperaturabschaltung.
Magnete altern / entmagnetisieren	Material (SmCo), Temperaturgrenzen, mechanischer Abstand zu heißen Spulen, Schutzgas/korrosionsarm.
Vakuum/Niederdruck driftet	Dichtkonzept, Getter, Ausgasungsarme Materialien, Drucksensor, Wartungsport.
Timing driftet (Phasenlage)	Spielfreie Mechanik, Detents, Sensorische Nachführung, Dämpfung gegen Resonanzen.
Mechanische Anschläge schlagen hart	Elastomer-Endanschläge, Federwegbegrenzung, Ramp-Up beim Start.
Induktionsbremse zu hoch	Last stufenweise, phasenabhängig, Spulenposition ändern, Verschaltung anpassen.
Elektronik/Regler instabil	Entkopplung, EMV, Schutzbeschaltung, robuste Messung.

E7. Messprotokoll (Energiebilanz) - enabling und überprüfbar

Zuordnung zum Original: 0/1-Ehrlichkeit (Energiebilanz) und Punkte 1-8. Ziel: Messmethoden offenlegen, damit Output/Verluste objektiv und reproduzierbar erfassbar sind.

- 1 Eingang: Motorleistung als elektrische Eingangsleistung messen (Spannung, Strom, Leistungsfaktor falls AC-Netzteil).
- 2 Mechanik: Taktfrequenz, Impulsdauer, Wippenwinkel, Magnetwinkel (Skala oder Sensor).
- 3 Rohr: Druck (falls Niederdruck/Vakuum), Temperatur, Geräusch/Vibration (Resonanzen).
- 4 Spulen: Leerlaufspannung, Laststrom, Leistung an definierter Last; Verlustleistung der Gleichrichtung/Wandler messen.
- 5 Thermik: Spulentemperaturen, Magnettemperaturen, Lagerblock-Temperatur (Langzeitdrift).
- 6 Auswertung: pro Zyklus (Impuls) integrierte Energie und Mittelwerte; Vergleich mit Eingang; Dokumentation der Parameter (E3).

Damit wird verhindert, dass später 'eine bestimmte Mess-/Regelstrategie' als neu patentierbar erscheint, obwohl sie als Teil der Offenlegung bereits beschrieben ist.

E8. Claim-ähnliche Offenlegungsaussagen (nicht limitierend)

Zweck: zusätzlich zur Beschreibung wird der Gestaltungsraum in kurzen, claim-ähnlichen Aussagen formuliert, um spätere Patentanmeldungen auf Teilkombinationen zu erschweren. Diese Aussagen sind Offenlegung, keine Patentansprüche.

- 1 Ein Wippensystem mit mindestens einer Wippe, mindestens einem stationären Magneten am Wippenende und mindestens einem Rohr mit einem beweglichen magnetischen Körper (Magnetkugel/Shuttle), wobei die Bewegung des magnetischen Körpers durch eine zeitlich gesteuerte Änderung der Magnetkopplung erzeugt wird.
- 2 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Änderung der Magnetkopplung durch Drehen des stationären Magneten um eine Achse erfolgt.
- 3 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Änderung der Magnetkopplung durch Verschieben einer magnetischen Abschirmung oder eines Flux-Shunts erfolgt, ohne den Magneten zu drehen.
- 4 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die drei Zustände Anziehen, Neutral und Abstoßen als Winkel- oder Shunt-Positionsfenster definiert sind.
- 5 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Wippe mechanisch in einer Nullstellung ausbalanciert ist und eine Feder nur als Rückstell- und Impulspuffer wirkt.
- 6 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei ein Motor über eine Übersetzung und einen Nocken/Exzenter eine Feder spannt und zeitlich einen kurzen Impuls auf die Wippe auslöst.
- 7 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Impulsformung über Ratsche, Freilaufkupplung, Hemmung/Escapement oder Geneva-Mechanismus erfolgt.
- 8 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei das Rohr mindestens teilweise evakuiert ist oder ein Schutzgas enthält.
- 9 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei das Rohr aus Glas, Keramik, nichtmagnetischem Metall oder Polymer besteht und Dichtungen mittels O-Ringen, Flanschen oder Klebe-/Lötverbindungen ausgebildet sind.
- 10 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei der bewegliche magnetische Körper eine Kugel ist oder eine funktional äquivalente Form (Zylinder, Kapsel) besitzt.
- 11 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei der bewegliche magnetische Körper axial, diametral oder multipolar magnetisiert ist.
- 12 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei um das Rohr ein Spulenstack aus einer Mehrzahl von Spulen angeordnet ist.
- 13 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Spulen als Air-Core oder mit magnetischem Kern ausgeführt sind und in Serie, Parallel oder Mischmatrix verschaltet sind.
- 14 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die elektrische Last dauerhaft, stufig, gepulst oder phasenabhängig zugeschaltet wird, um die Induktionsbremse zu dosieren.

- 15 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Lastmodulation durch passive Schwellwerte oder durch aktive Elektronik (Schalter, Regler) erfolgt.
- 16 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei die Spulenposition entlang des Rohres verstellbar ist und als Stellparameter dient.
- 17 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei mehrere Rohre parallel oder symmetrisch angeordnet sind, um mehrere Feldabgriffe zu realisieren.
- 18 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei links-rechts eine Spiegelanordnung als Flipflop-Mechanismus ausgebildet ist oder alternativ eine einseitige oder mehrseitige (3-/4-fach) Anordnung existiert.
- 19 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei Sensorik zur Erfassung von Kugelposition, Wippenwinkel oder Magnetwinkel genutzt wird.
- 20 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei eine Regelung die Taktfrequenz, den Auslösezeitpunkt oder die Lastmodulation in Abhängigkeit von Sensorwerten anpasst.
- 21 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei Lagerungen als Kugel-, Gleit-, Keramik-, Jewel-, Flexure-, Magnet- oder Luftlager ausgeführt sind.
- 22 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei Feldverzerrung durch nichtmagnetische Strukturteile in Feldnähe reduziert wird.
- 23 Das Wippensystem nach vorheriger Aussage, wobei Wirbelstromverluste durch geschlitzte oder laminierte magnetische Leiter/Polschuhe reduziert werden.
- 24 Ein Verfahren zum Betreiben eines Wippensystems, umfassend: Kalibrieren einer Nullstellung, Einstellen eines Magnet-Schaltfensters, Starten ohne elektrische Last, anschließendes stufenweises Zuschalten der Last, und Protokollieren von Eingangs- und Ausgangsleistung.
- 25 Ein Verfahren zum Kalibrieren, umfassend: Einstellen von Luftspalten, Setzen einer Nullmarke, Prüfen der drei Zonen (Anziehen/Neutral/Abstoßen) und Fixieren von Rastpunkten.
- 26 Ein Verfahren zur Lastdosierung, umfassend: phasenabhängiges Zuschalten der Last in Abhängigkeit einer Kugelpositionsinformation aus einem Spulensignal, Hall-Sensor oder optischem Sensor.
- 27 Die Kombination beliebiger Merkmale aus den vorherigen Aussagen, wobei jedes Merkmal frei mit jedem anderen Merkmal kombinierbar ist.

E9. Glossar / Begriffsvereinheitlichung (kurz)

Begriff	Bedeutung
Magnetkugel	beweglicher magnetischer Körper im Rohr; Baseline Kugelform, Varianten möglich.
Neutralzone	Magnetstellung/Abschirmstellung mit minimaler resultierender Kraft auf die Kugel.
Anziehungszone	Magnetstellung/Abschirmstellung mit resultierender Kraft zur Beschleunigung zur Wippe hin.
Abstoßzone	Magnetstellung/Abschirmstellung mit resultierender Kraft weg von der Wippe.
Flipflop	zeitlich komplementäre links-rechts-Anordnung, die abwechselnd wirkt.
Lastmodulation	zeitabhängiges oder zustandsabhängiges Zuschalten/Ändern der elektrischen Last an den Spulen.

E10. Änderungsprotokoll (nur Ergänzungen)

- Ergänzungsband V2 erstellt am 2025-12-21.
- Enthält: E1 (Suchbegriffe/Klassifikationen), E2 (Variantenbibliothek Bottom-Up), E3 (Parameterraum), E4 (Kombinationsraum), E5 (Montage/Betrieb), E6 (Fehlermodi), E7 (Messprotokoll), E8 (claim-ähnliche Aussagen), E9 (Glossar).

Kein Originaltext wurde ersetzt oder entfernt. Die Ergänzungen sind so formuliert, dass sie als Stand-der-Technik-Baukasten wirken.