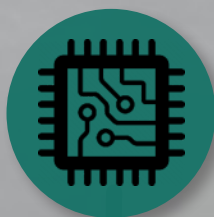




# PARIS **HYBRID**



Gestalten  
Sie mit  
uns das Nutz-  
fahrzeug der  
Zukunft!



# Unsere Vision

## *Wir gestalten das Hybridfahrzeug der Zukunft!*

Die Elektromobilität verändert die Welt. Neben den ökonomischen Aspekten treiben vorallem auch Nachhaltigkeit und Umweltschutz die Technologie voran. Nutzfahrzeuge sind von diesem Wandel noch kaum betroffen. Wir sehen in dieser Branche grosses Potenzial und Aufholbedarf. Das Projekt Paris Hybrid setzt sich zum Ziel, in diesem Segment eine nachhaltige Grundlage zu schaffen.

## Worte von Stefan Schneider

Projektleiter, Inspire AG

«Alternative, erneuerbare Antriebstrategien ermöglichen, unterschiedlichste Fahrzeuge effizient, emissionsarm und kostengünstig zu betreiben. Wie spannend ist doch der Ansatz, die Vorteile eines seriellen und parallelen Hybridsystems zu kombinieren? Die Herausforderung diese Systemarchitektur in einem Demonstrationsträger umzusetzen bedarf gut ausgebildete Ingenieure mit Fähigkeiten in den Gebieten Mechanik, Thermomanagement, Elektrotechnik und Regelungstechnik. Somit eine perfekte Ausgangslage, um mit einem Fokusprojekt nach den Sternen zu greifen.»

# Unser Projekt

## *Wir zeigen den Umbau zum effizienten Hybrid!*

Anhand eines Muldenkippers zeigen wir auf, wie ein kommerzielles Nutzfahrzeug erfolgreich umgerüstet werden kann. Dem leistungsfähigen Verbrennungsmotor steht der energieeffiziente Elektroantrieb gegenüber. Mit dem 4QT-Antriebsstrang kombinieren wir die Vorteile beider Konzepte in einem Fahrzeug mit dem Ziel: Weniger Kraftstoffverbrauch bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit.

# Das Team von Paris Hybrid

Unser Team besteht aus acht Studenten der ETH Zürich im fünften Semester aus den Bereichen Elektrotechnik und Maschinenbau. Mit unserer unvoreingenommenen Denkweise, unserem Interesse an der Elektromobilität und unserer kreativen Problemlösung möchten wir mit Paris Hybrid Pionierarbeit leisten. Wir arbeiten fokussiert, zielstrebig und voller Enthusiasmus - mit vereinten Kräften setzen wir unser Projekt für eine saubere Welt um.

Unsere Generation wird stark mit der Thematik des Klimawandels und seinen schwerwiegenden Folgen konfrontiert. Mit diesem Projekt wollen wir nicht nur diskutieren, sondern aktiv einen Beitrag zu den politisch vorgegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionszielen leisten. Der Fokus liegt dabei nicht auf der bereits fortgeschrittenen Elektromobilität der Automobilindustrie, sondern auf der Hybridisierung von Nutzfahrzeugen. Mit dem Umbau des geländegängigen Muldenkipper kann neben Nachhaltigkeit auch mit grossen Kostenersparnissen gerechnet werden.

## Kurz und Knapp

Wir sind ein begeistertes Team von Studenten der ETH Zürich, die in Zusammenarbeit mit unseren Partnern einen Muldenkipper in ein Hybridfahrzeug mit 4QT-Antrieb umbauen. Wir setzen unser Wissen gezielt in die Praxis um.



**Team Paris Hybrid:** (v. l. n. r.) Pjeter Berisa, Severin Wallimann, Nerit Küneško, Arne von Hopffgarten, Seraina Wurster, Dario Walde, Lenny Rhiner, Stephan Eugster

## Mechanik

Über Achsen und Wellen bis hin zur kleinsten Schraube wird alles, was zur Mechanik des Antriebs gehört, von diesem Team entworfen und umgesetzt.

## Elektronik & Software

In diesen Verantwortungsbereich gehören die Elektromotoren, die Inverter, sowie die gesamte Verkabelung und die Regelung.

## Batterie & Thermomanagement

Angesichts der vielen temperatursensiblen Teile des Systems, vor allem der Batterie, wird ein spezifisches Thermomanagement benötigt.

# Das Projekt

Hybridfahrzeuge sind keine neue Erfindung. Auf der Strasse begegnet man heutzutage nicht selten dieser Mischung aus Verbrennungs- und Elektomaschine. Meistens handelt es sich jedoch um sogenannte serielle oder parallele Hybride. Beide Ansätze weisen nach wie vor Schwächen auf.

Dank der innovativen Arbeitsweise des 4QT-Systems werden die Stärken beider Ansätze vereint. Dieses System ermöglicht es, den Verbrennungsmotor immer im effizientesten Betriebspunkt, unabhängig von den Fahrverhältnissen, zu betreiben. Mit dem Einbauen eines Elektromotors und des DRM's von 4QT können Geschwindigkeit und Drehmoment perfekt auf die aktuellen Fahrbedürfnisse angepasst werden. So kann der Treibstoff sehr viel effizienter genutzt werden als in herkömmlichen Systemen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die eingebaute Batterie beim Bremsen wieder aufzuladen und die gewonnene Energie wiederzuverwenden.

Das Ziel von Paris Hybrid ist, zum ersten Mal das 4QT-Konzept auf die Strasse zu bringen. Hierbei handelt es sich um einen RACO 2500 HSK Muldenkipper, der in ein Hybridfahrzeug umgebaut wird. Alles in allem wird durch 4QT verbrauchs- und emissionsarme Mobilität ermöglicht, um dadurch zu einer grüneren Zukunft beizutragen.

## Kurz und knapp

Das Ziel von Paris Hybrid ist es, das 4QT-System zum ersten Mal auf die Strasse zu bringen. Dabei soll das Potential von 4QT und Hybridfahrzeugen im Umfeld einer Baustelle gezeigt werden. Das besagte Fahrzeug ist ein RACO 2500 HSK Muldenkipper.

# Unsere Partnerschaft

Das Projekt Paris Hybrid ist mit grossen finanziellen Aufwänden verbunden. Um unsere Idee zu verwirklichen und das Ziel zu erreichen, sind wir auf Ihre Unterstützung angewiesen.

## Ihre Unterstützung lohnt sich!

- Sie sind Teil eines ETH-Projektes und unterstützen innovative Forschung und Entwicklung.
- Sie helfen CO<sub>2</sub>-Emissionen einzusparen und leisten dadurch einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele.
- Sie haben Vernetzungsmöglichkeiten zu gleichgesinnten Unternehmen und erreichen weitere Studierende der ETH.
- Sie steigern Ihr Image als attraktiven Arbeitgeber.

## Ihre Vorteile

- Firmenpräsenz auf diversen Kanälen, wie der Homepage, Instagram, LinkedIn, sowie Ihr Logo auf unserem Prototypen.
- Einladungen zu (Web-)Reviews mit Berichterstattung über den aktuellen Stand im Projekt.
- Regelmässige Newsletter zum Projektstand.
- Auf Absprache und Wunsch, die Möglichkeit einer Projektpräsentation in Ihrem Unternehmen.

# Paris Hybrid



## Impressum

### Paris Hybrid

📍 ETH, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung

🌐 [www.parishybrid.ethz.ch](http://www.parishybrid.ethz.ch)

✉ [parishybrid@ethz.ch](mailto:parishybrid@ethz.ch)

🌐 Paris Hybrid

📷 parishybrid

### Sponsoring Team

Nerit Küneško

+41 78 916 20 02

[knerit@ethz.ch](mailto:knerit@ethz.ch)

Seraina Wurster

+41 78 923 06 34

[wursters@ethz.ch](mailto:wursters@ethz.ch)

### Projektleitung

Stefan Schneider

[stefan.schneider@inspire.ethz.ch](mailto:stefan.schneider@inspire.ethz.ch)

### Adresse Werkstatt

Inspire AG

Fokusprojekt Paris Hybrid

Technoparkstrasse 1

CH-8005 Zürich

## Unsere Partner

**ETH** zürich

**IWF**

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung  
Institute of Machine Tools and Manufacturing

inspire

