



Klimaschutz und Wertschöpfung durch Wasserstoff (KWH₂) „H₂Infrastruktur“

Rolls-Royce Power Systems

Norbert Markert, Manager PtX-Solutions

H₂-Kolloquium Baden-Württemberg | 04. – 05. Juni 2024, Baden-Baden

„Errichtung und Betrieb von H2-Produktionsanlagen, inklusive dafür notwendige Infrastruktur“ (H2Infrastruktur)

- 1.0 Net Zero at Power Systems
- 2.0 Wertschöpfungskette der H2-Infrastruktur
 - 2.1 *H2-Bereitstellung*
 - 2.2 *H2-Nutzung*
- 3.0 Zusammenfassung und Ausblick

Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen

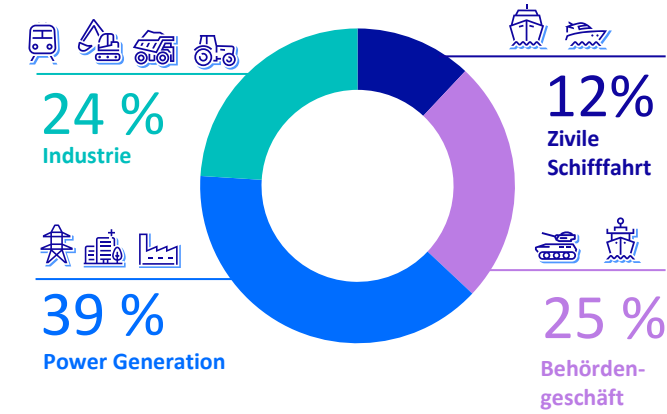


Power Systems auf einen Blick

Power Systems ist ein führender Produkt- und Lösungsanbieter für erstklassige Energie- und Antriebslösungen sowie umfassende Unterstützung über den gesamten Lebenszyklus hinweg und bedient weltweit Kunden in 10 verschiedenen Industrien.



Umsatz 2023
4,6 Mrd. €* 
 (4,0 Mrd. Pfund)
**maßgeblich sind die Angaben in Pfund*
 Beschäftigte
> 10.500 



| 1. Marine | 2. Power Generation | 3. Behördengeschäft | 4. BESS |
|---|---|---|--|
|  |  |  |  |
| Integrierte Diesel-, Gas- und Hybridantriebslösungen. | Diesel- und Gas-Stromerzeugungslösungen. | Hochleistungs-Dieselmotoren. | Stromspeicher für Microgrids und Energiesysteme. |
| Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> Yacht Kommerzielle Marine | Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> Rechenzentren Industrie Stadtwerke und Energieversorger | Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> Navy Landfahrzeuge | Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> Industrie Energieversorgung und -sicherheit |
| <h3>5. Service-Lösungen</h3> <p>Digitale Lösungen für intelligente Instandhaltung und Anlagenverwaltung</p> | | | |

Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen



Energiewende

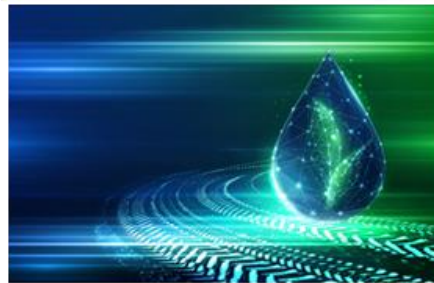
Wir unterstützen unsere Kunden auf Ihrem Weg zu net zero

Reduktion Treibhausgase aus der Nutzung unserer Produkte gegenüber dem Jahr 2019:

- Bis 2030: - 30 %
- Bis 2050: - 100 %



Nachhaltige Kraftstoffe



Moderne **mtu**-Verbrennungsmotoren spielen bei der Energiewende eine Schlüsselrolle: Bereits heute können sie klimaneutral mit nachhaltigen Kraftstoffen betrieben werden.

Hybridlösungen



Unsere Kunden betreiben bereits erste Triebwagen und Fähren mit **mtu**-Hybridsystemen.

Methanol- und H2-Entwicklung



Gasmotoren können schon heute mit Wasserstoff-Beimischung betrieben werden. Für die Zukunft entwickeln wir reine H2- und Methanoltmotoren.

Digitale Initiativen

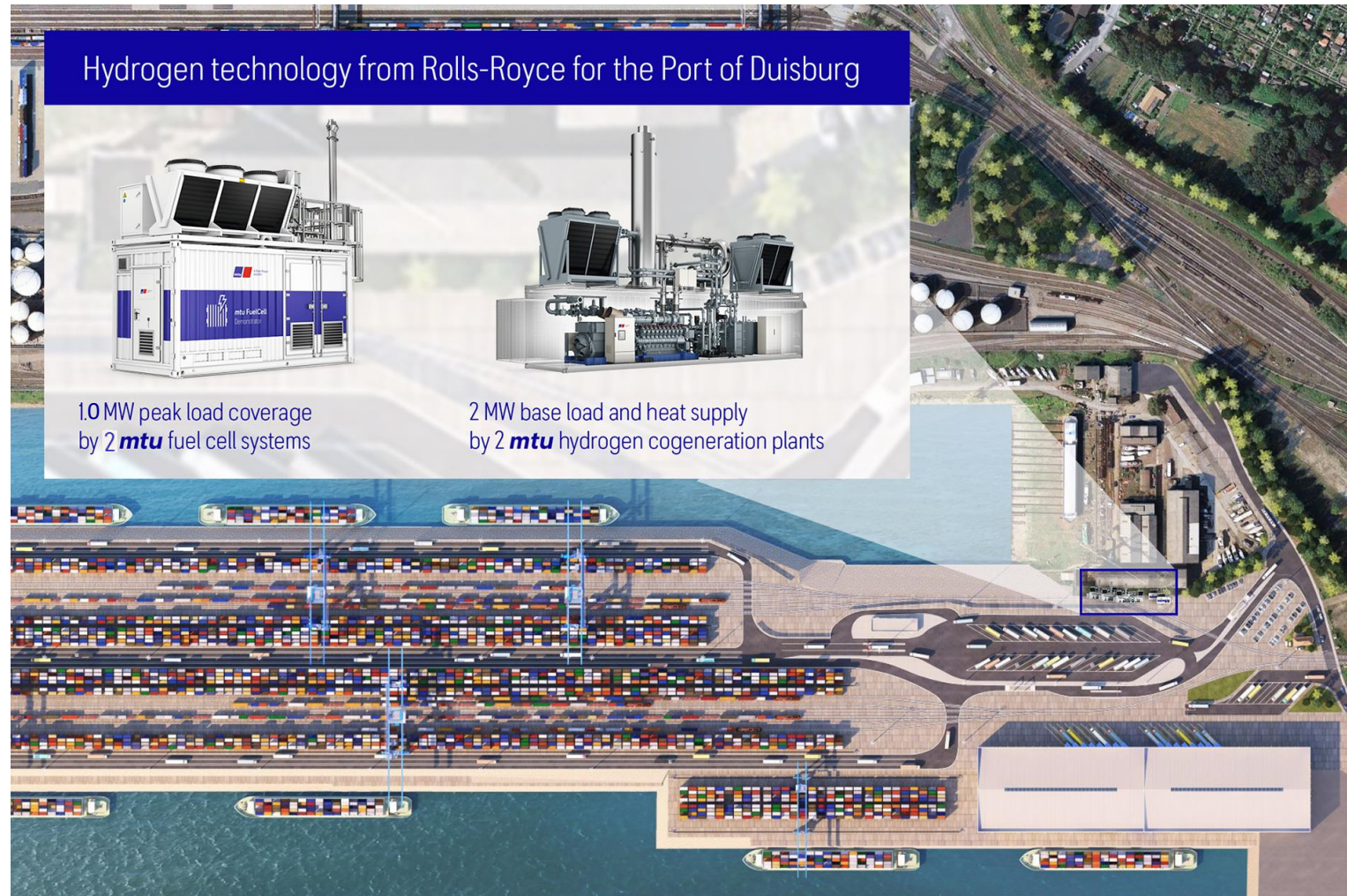


Wir treiben die Entwicklung digitaler Lösungen voran und ermöglichen unseren Kunden dadurch, die Spitzenleistung Ihrer Motoren und Systeme dauerhaft zu sichern und zu verbessern.

Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen

enerPORT (ögP) – Ganzheitliche Transformation eines Binnenhafens

»enerPort« soll anhand von Gesamtkonzepten zur Energienutzung und -versorgung aufzeigen, wie Binnenhäfen als Stadtquartiere in Bezug auf die anstehenden Herausforderungen der Energiewende weiterentwickelt werden können.



H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

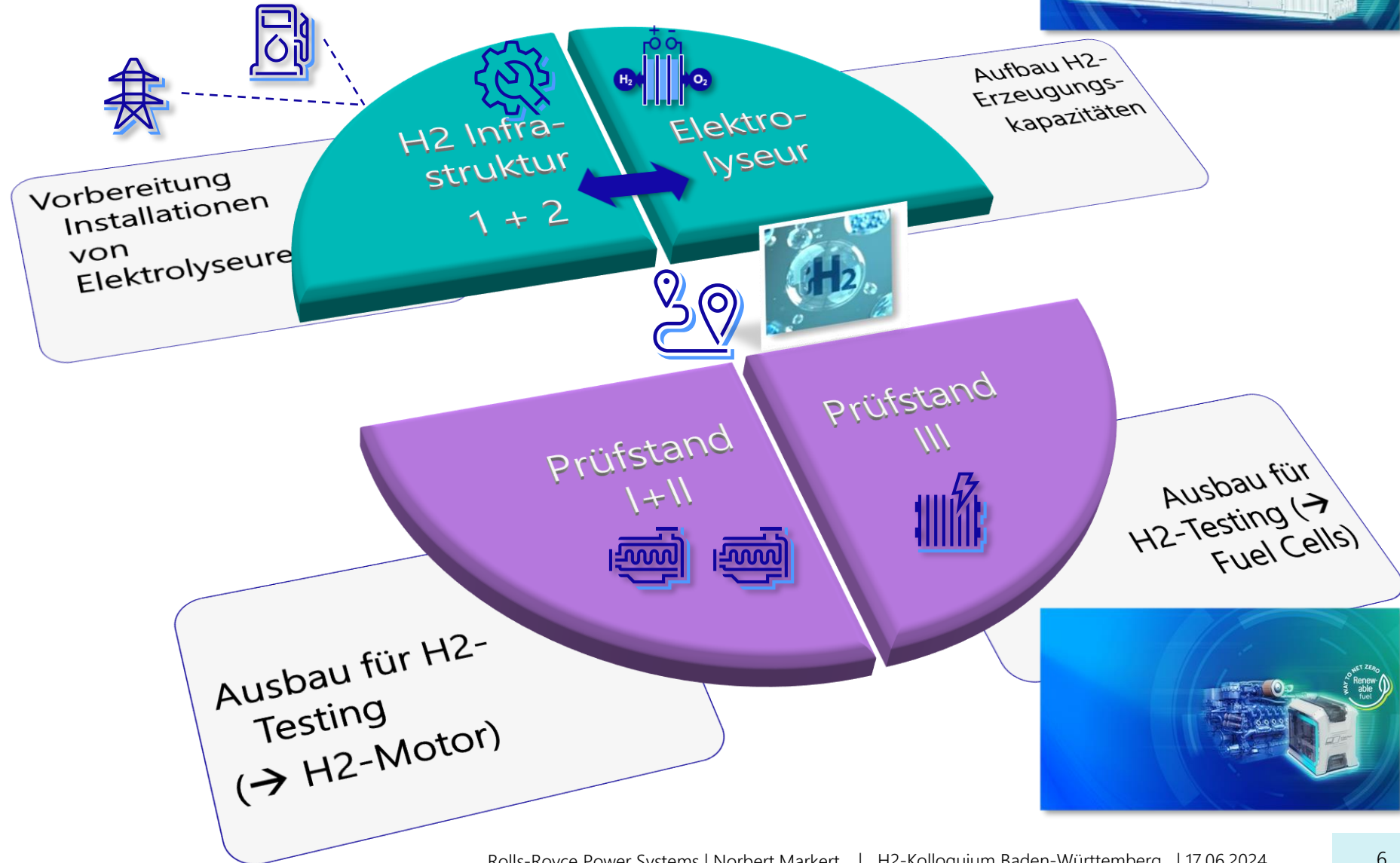
KWH2

Motivation für RRS:

- Produktentwicklung von nachhaltiger Kundenlösungen
- Begrenzte Verfügbarkeit von großen Mengen H₂
- Begrenzt Angebot von Prüfständen in MW-Größe

Wertschöpfungskette H2:

- Stufenweiser Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur zur H₂-Erzeugung mittels Elektrolyse
- Investition in Elektrolyseur
- Aufrüstung zweier bestehender Motor-Prüfstände (Gas, Diesel) für H₂-Versuchsbetrieb



H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

H2-Puffertanks

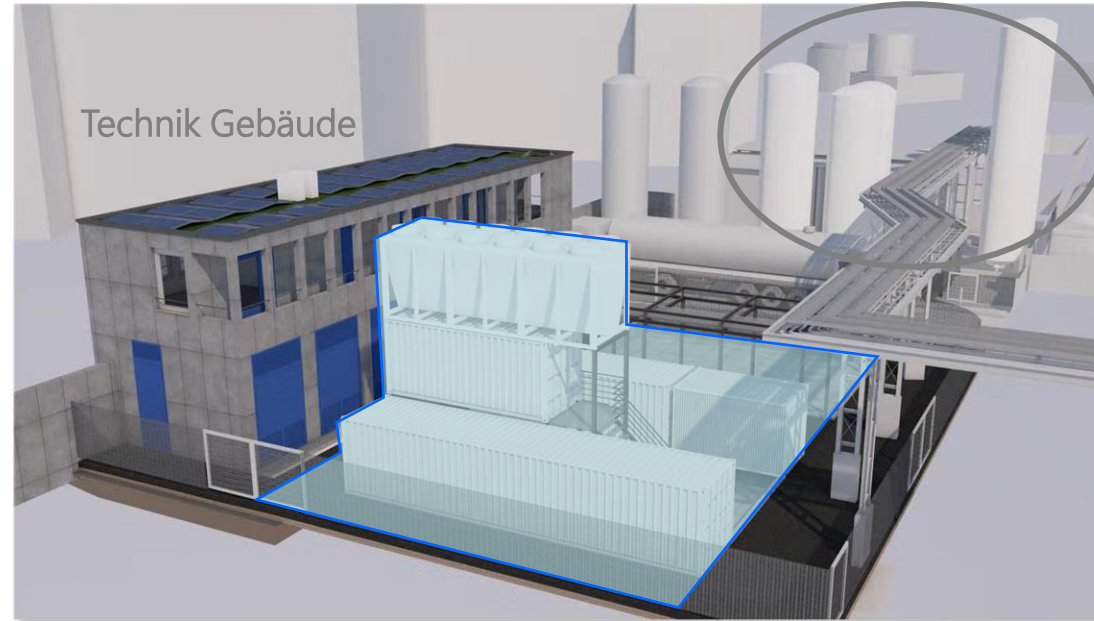
KWH2

H2-Pufferung und Verteilung:

- Installation H2-Speichertanks (Pufferung aus H2-Erzeugung + Abtankplatz)
- H2-Verteilnetz

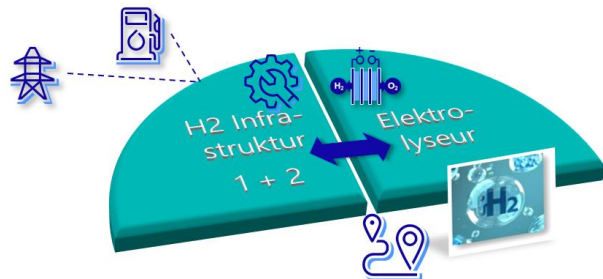
H2-Erzeugung („KWH2“):

- Stufenweiser Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur zur H2-Erzeugung mittels Elektrolyse
- Investition in Elektrolyseur



H2-Verteilnetz/
Medientrasse

Aufstellfläche
mit Elektrolyseur



H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

KWH2

H2-Prüfstände:

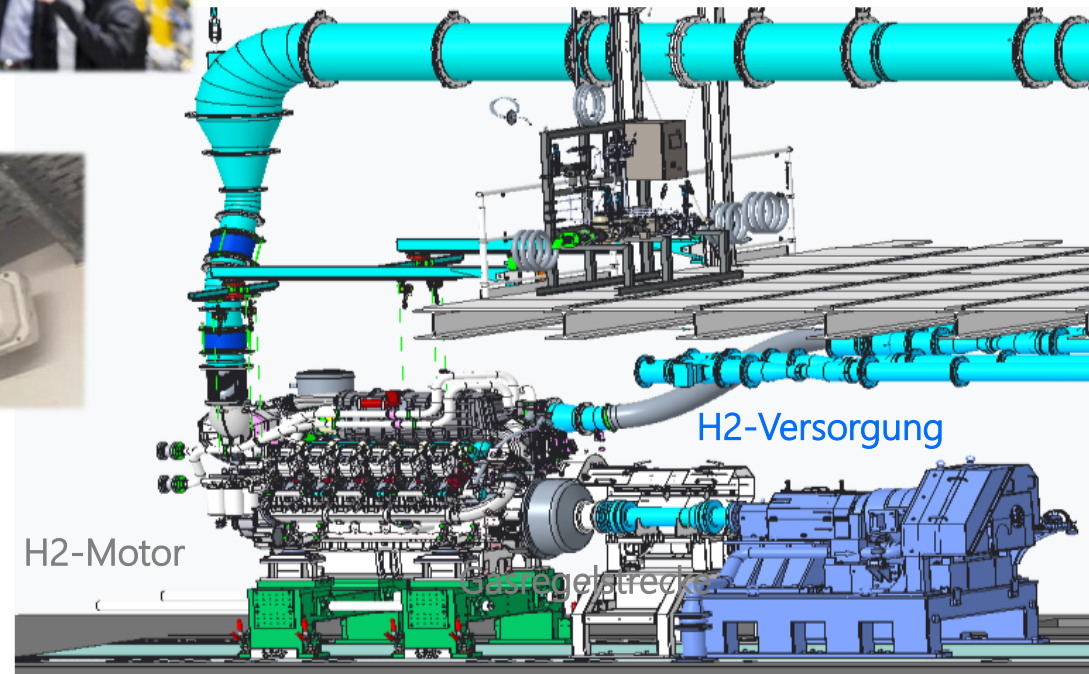
- Erweiterung zweier Erdgas-/ Diesel-Motorenprüfstände für den Betrieb mit H2 (bis 2,6 MW)
- Erstellen Sicherheitskonzept
- H2-Versorgung (Anschluss an H2-Netz + Intern)
- Prüfstandsautomation



H2-Verrohrung



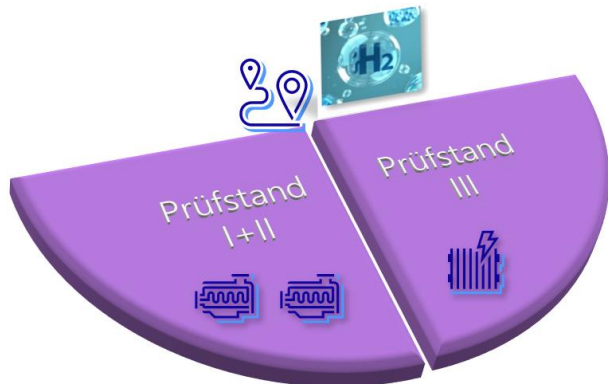
Gasregelstrecke



Abgasverrohrung



Sicherheitstechnik



H2-Motor

H2-Versorgung

Gasregelstrecke

KWH2 „H2Infrastruktur“

Zusammenfassung:

- Umbau bestehende Motoren-Prüfstände auf H2-Betrieb erfolgreich abgeschlossen.
- Spatenstich für Aufstellung H2-Bereitstellung und –erzeugung erfolgt.
- Verzögerungen im Zeitplan aufgrund Änderungen bei Anforderungen in Teilprojekten und behördliche Genehmigungen.

Ausblick:

- Inbetriebnahme umgebaute Motoren-Prüfstände mit H2-Motor.
- Genehmigungsverfahren für Erzeugung von H2.
- Beschaffung Elektrolyseur zur H2-Erzeugung.

