



University of
Sunderland



Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Petrolíferas
y Tecnológicas



ABERDEEN
CITY COUNCIL

HYACINTH

FCH JU → SPI-JTI-FCH.2013.5.3

Hydrogen Acceptance in the Transition Phase

Support & Coordinated Action



Soziale Akzeptanz von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologien

Gesamtteam-Treffen Cluster Brennstoffzelle BW, Fraunhofer ISE, Freiburg, 9.3.2017



This project has received funding from the
Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU)
under grant agreement N° 621228



Hyacinth

Agenda

- Einführung in das Hyacinth-Projekt
- Empirische Erhebungen in Hyacinth
- Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung
- Ergebnisse der Expertenbefragung
- Fazit Bevölkerungsstudie
- Fazit Expertenstudie



Hyacinth: HYdrogen ACceptance IN the Transition pHase



- **Projektziele:**

- Analyse der sozialen Akzeptanz von Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologien in der Bevölkerung und bei Experten in verschiedenen europäischen Ländern
- Entwicklung einer Toolbox zur sozialen Akzeptanz (Social Acceptance Management Toolbox: SAMT), um Akteure und Entscheidungsträger dabei zu unterstützen, Aspekte sozialer Akzeptanz zu berücksichtigen.

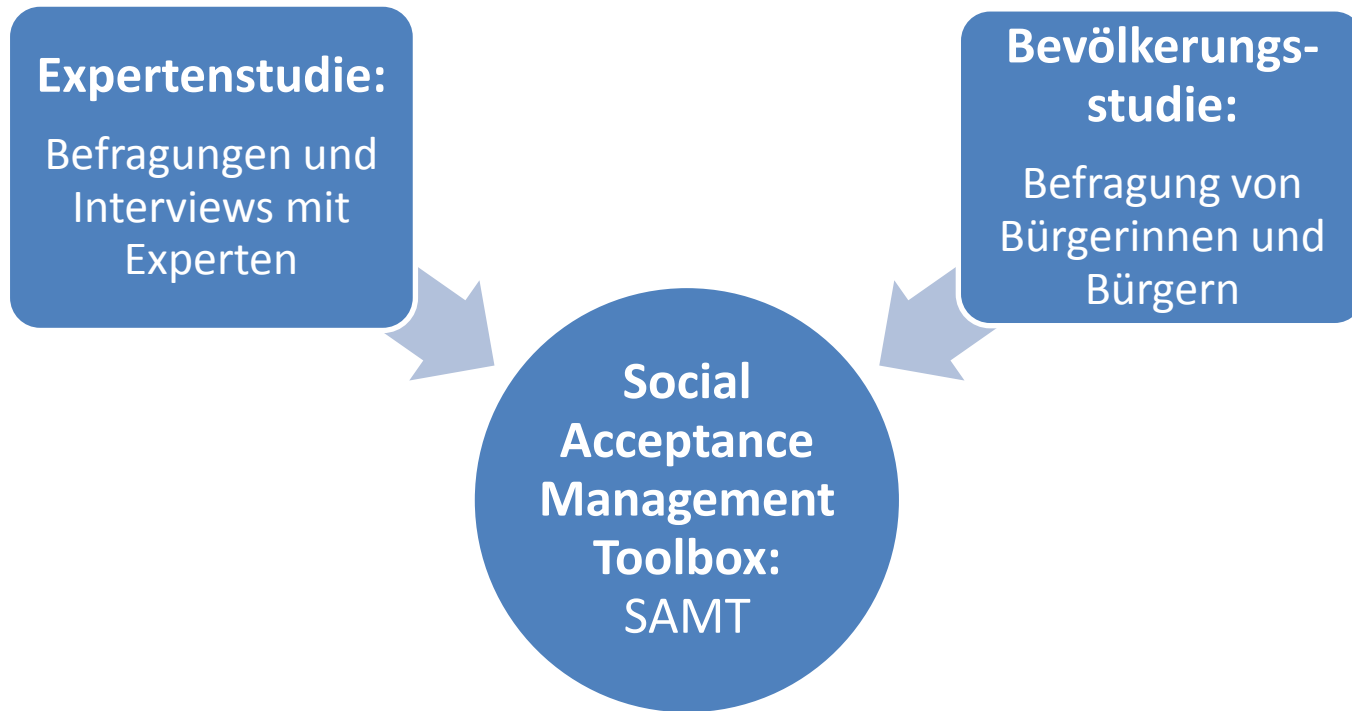
- **Koordinator:** Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2), 11 Partner aus 5 europäischen Ländern

- **Gefördert durch:** Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU).
Budget: 999,383 €; davon EU: 661,584 €

<http://hyacinthproject.eu/>



Empirische Erhebungen in Hyacinth



Daten und Methoden

Bevölkerungsstudie

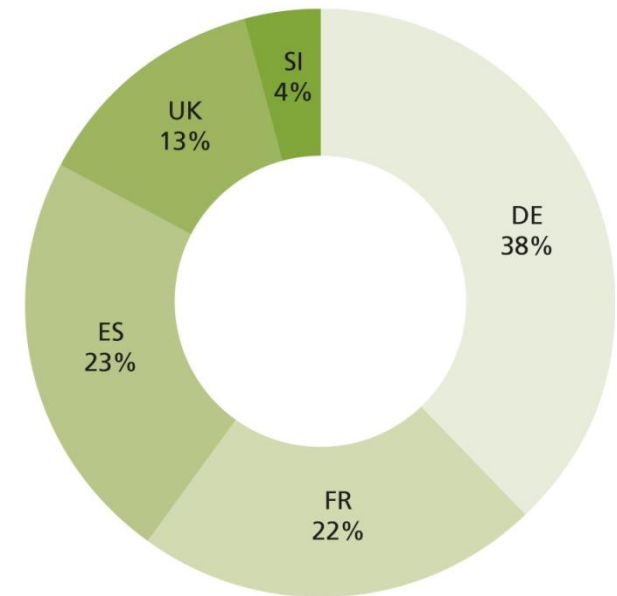
- **Erhebungsmethode:** Fragebogenstudie in 7 europäischen Ländern. Bereitstellen neutraler Informationen zu wichtigsten Charakteristika der Anwendungen.
- **Teilnehmer:** 7.148 Bürgerinnen und Bürger über 16 Jahre. Repräsentative Stichproben.
- **Zeitraum Datenerhebung:** April und Mai 2016.
- **Untersuchte Anwendungen** (Befragte hälftig aufgeteilt):
 - Stationäre Anwendungen
 - Mobile Anwendungen: Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeuge und -Tankstellen



Daten und Methoden Expertenstudie

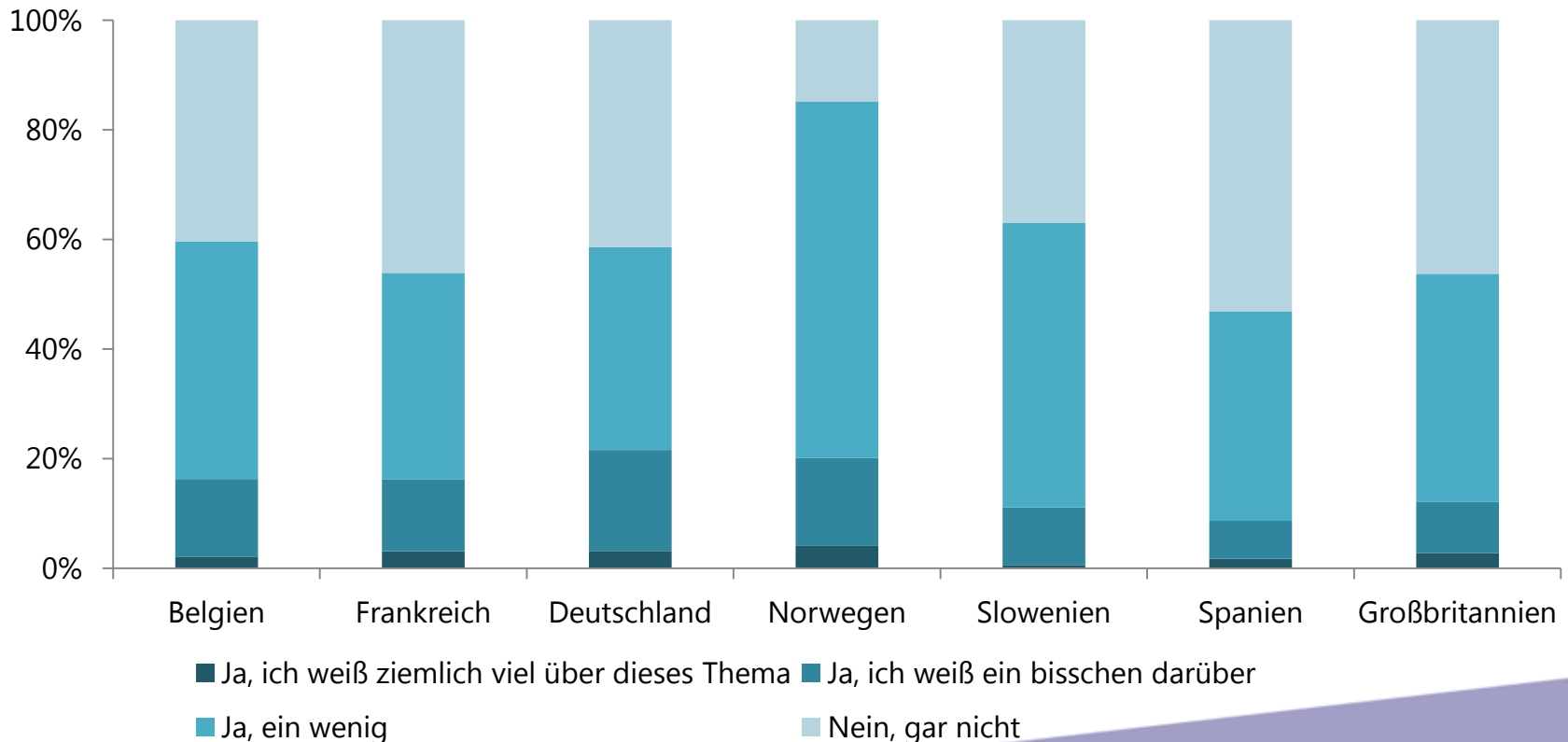
- **Erhebungsmethoden:** Expertenbefragungen und -interviews in 5 europäischen Ländern.
- **Teilnehmer:** Experten aus dem Energie- und Wasserstoffbereich
 - Befragung: n = 333
 - Teilstrukturierte Interviews: n = 145
- **Zeitraum Datenerhebung:** Dezember 2015 bis Mai 2016.
- **Untersuchte Anwendungen** (Anwendung konnte selbst gewählt werden):
 - Stationäre Anwendungen
 - Mobile Anwendungen: Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeuge und -Tankstellen
 - Wasserstoffbereitstellung und –nutzung

Teilnehmer nach Ländern



Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung: Bekanntheit der Technologie

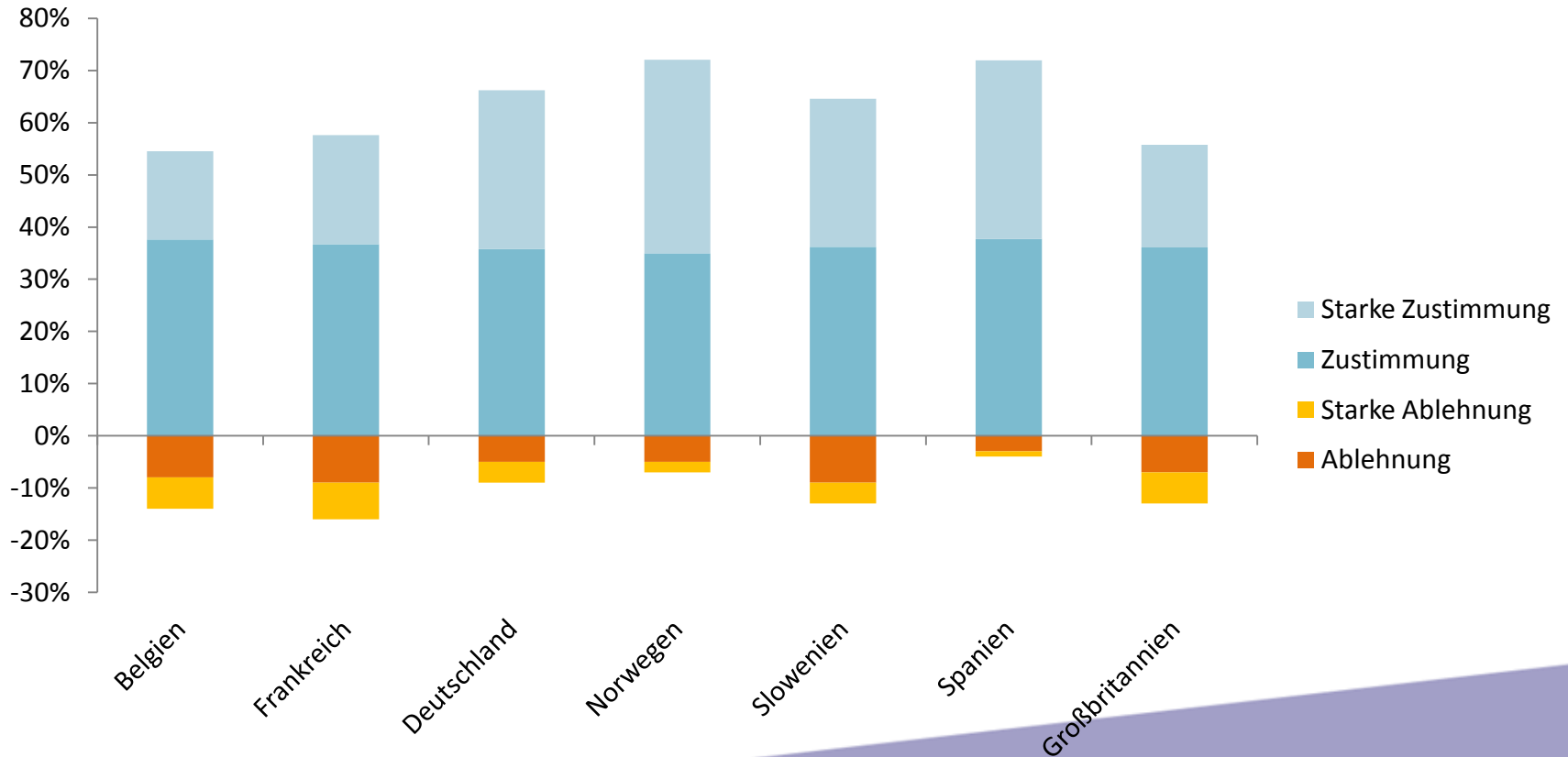
Haben Sie (vor dieser Umfrage) je von Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeugen gehört?



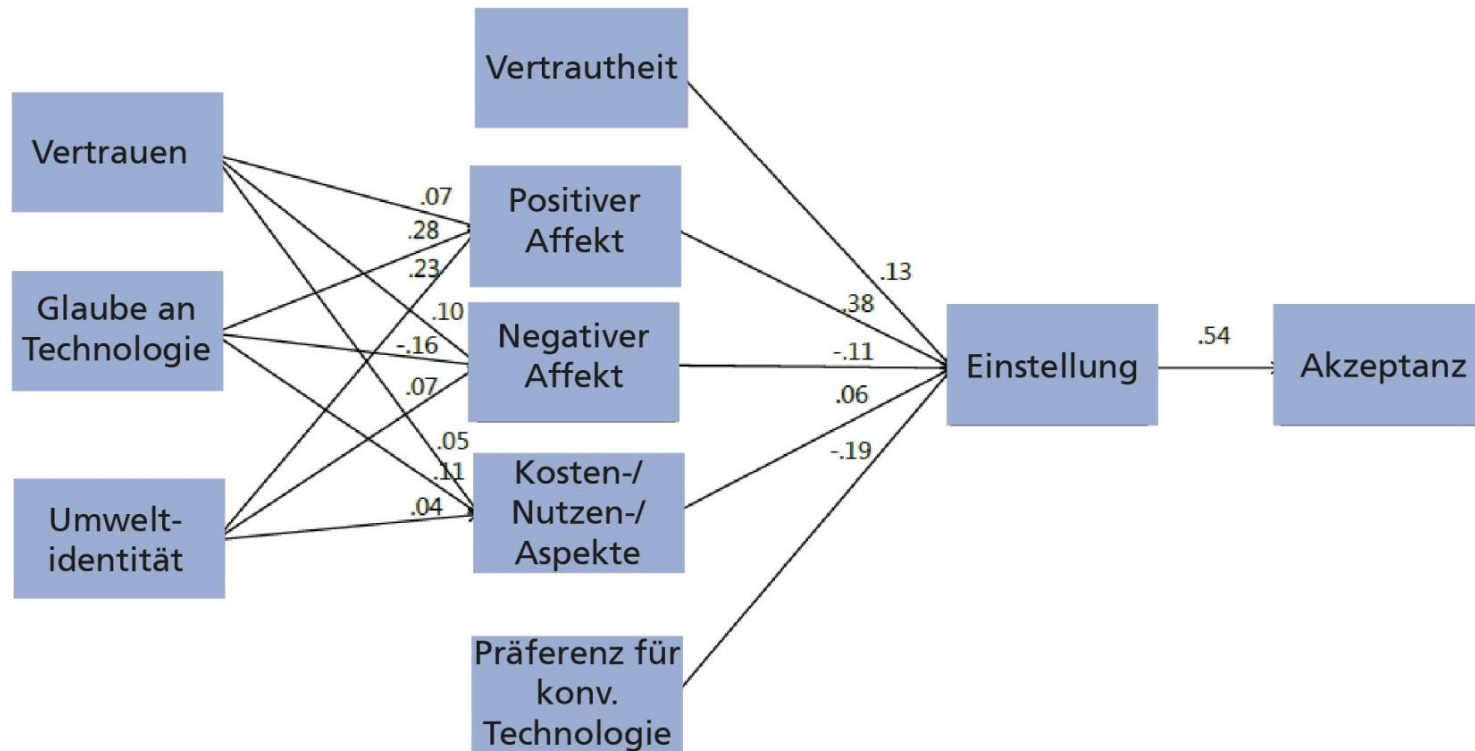
Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung:

Akzeptanz der Technologie

Wann alles andere (Kosten, Reichweite usw.) gleich wäre, würde ich in Zukunft ein Wasserstoff-Brennstoffzellenauto kaufen

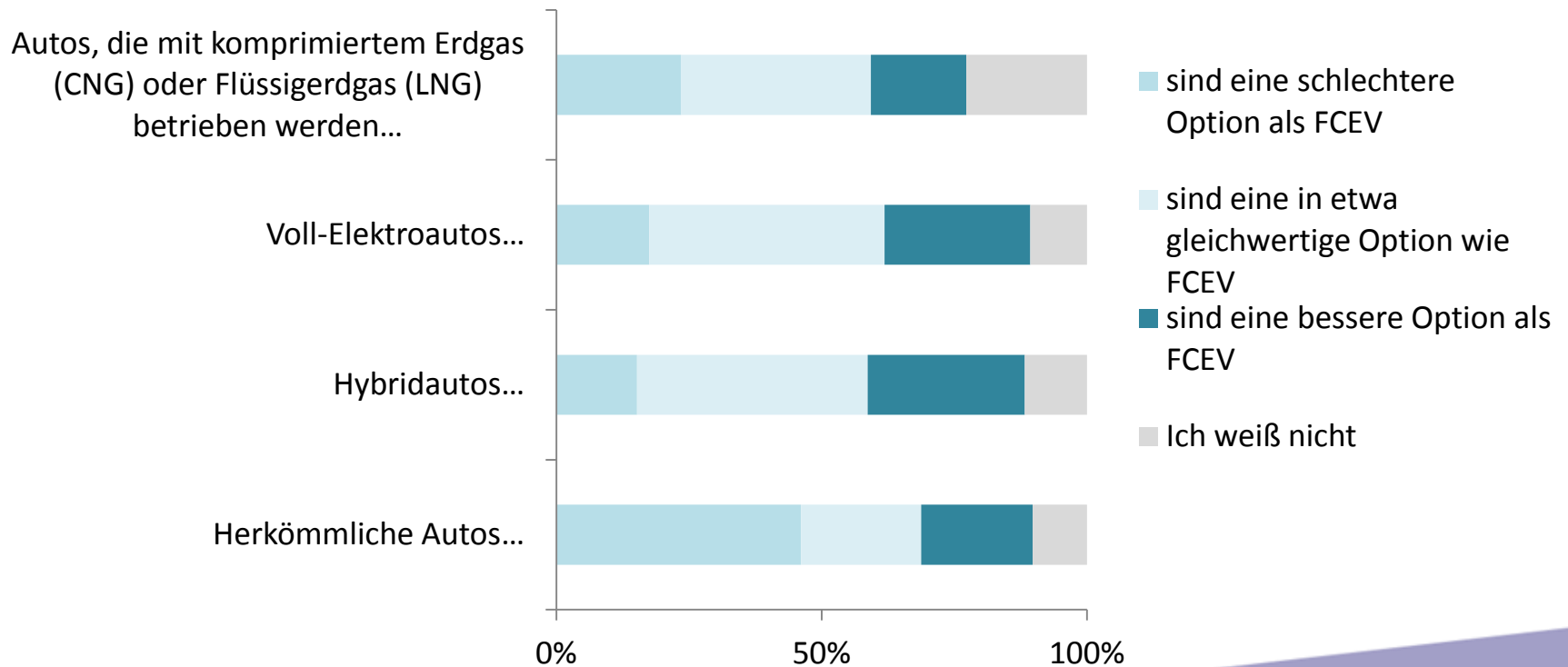


Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung: Einflussfaktoren auf die Akzeptanz



Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung: Vergleich unterschiedlicher alternativer Antriebstechnologien

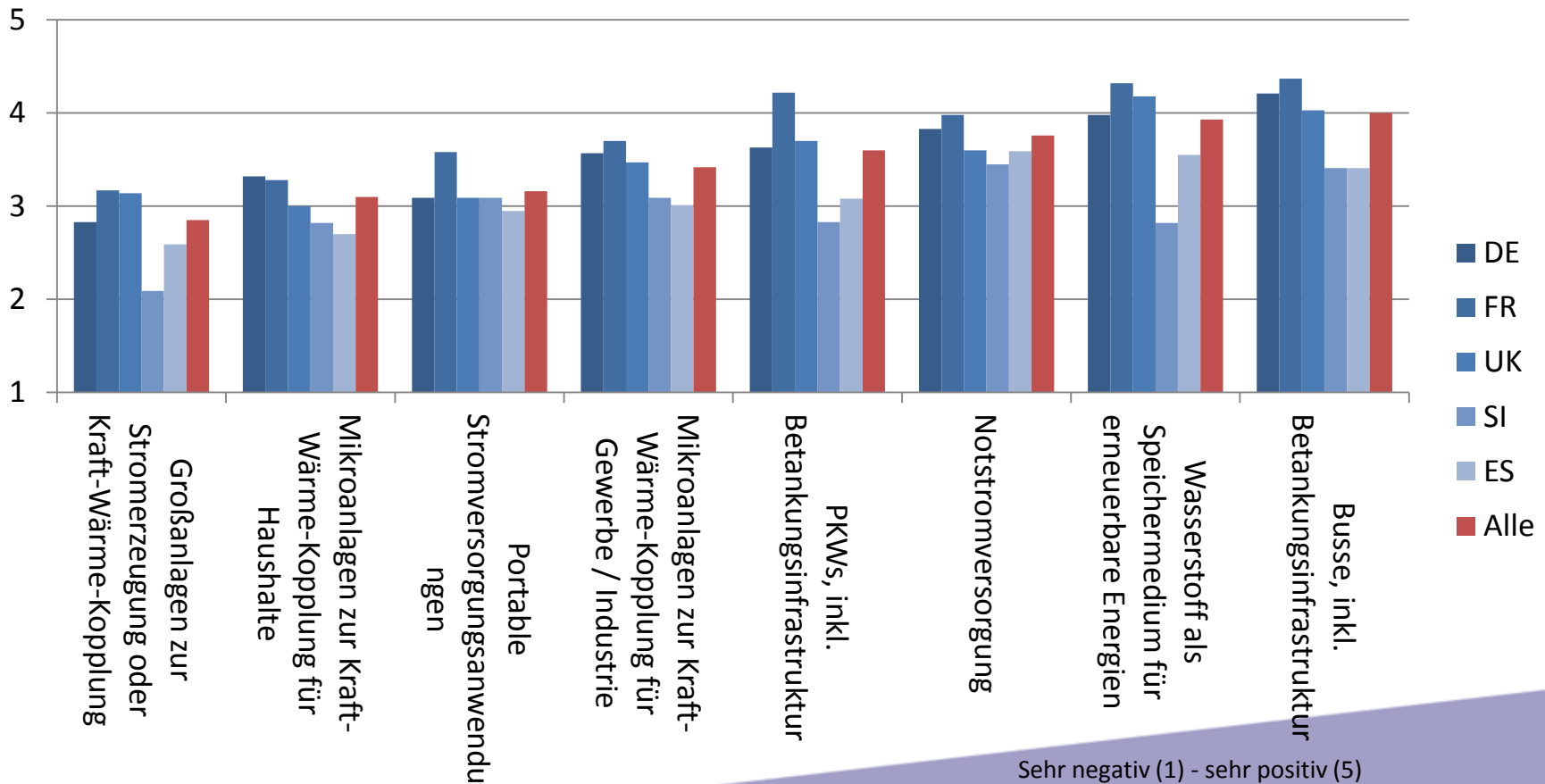
Wie würden Sie die folgenden Autos im Vergleich zu
Brennstoffzellenfahrzeugen bewerten?



Ergebnisse der Expertenbefragung:

Marktentwicklung

Was sind Ihre Erwartungen bezüglich der mittelfristigen (5-10 Jahre) Marktentwicklung in Ihrem Land?



Ergebnisse der Expertenbefragung: Einflussfaktoren auf die Marktentwicklung

Einflussfaktoren auf die mittelfristige Marktentwicklung

Unabhängige Variablen	Abhängige Variable:	
Herausforderungen für Marktdiffusion	Konkurrenz durch alternative Technologien	-.198*
	finanzielle Anreize	.032
Wasserstoff-Fahrzeuge können konkurrieren mit	Voll-elektrischen Fahrzeugen	.158*
	CNG / LNG Fzg	.163*
Vertrautheit von Akteuren	Aus dem gleichen Sektor	-.039
Einstellung der Akteure	Aus dem gleichen Sektor	.211*
	Aus dem Automobilbereich	.171*
	Öffentlichkeit	.066
R		.523**
Corr. R2		.244

Schrittweises lineares Regressionsmodell

Werte in Zellen sind standardisierte Regressionskoeffizienten

** - $p < .01$

* - $p < .05$

Fazit Bevölkerungsstudie

FCEV: bekannter als stationäre Systeme: Insbesondere in D und NOR hohe Bekanntheitsgrade. Auch **Wissen über Technologie** etwas stärker ausgeprägt.

Vergleich Antriebstechnologien: Im Vergleich zu konventionellen und Fahrzeugen mit Gasantrieb **bevorzugen** Befragten FCEV, rein elektrische und Hybridfahrzeuge noch positiver als FCEV beurteilt.

Anschaffungsbereitschaft hoch (>60%). **Einflussfaktoren** auf die Akzeptanz: Positive Emotionen am bedeutsamsten, gefolgt von einer Präferenz für konventionelle Fahrzeuge.

Beim **nächsten Fahrzeugkauf:** nur knapp 20 % ziehen Anschaffung ernsthaft in Erwägung; **Gründe:** Anschaffungspreis, Zweifel an technologischer Reife, fehlende Tankstellen.

Fazit Expertenstudie

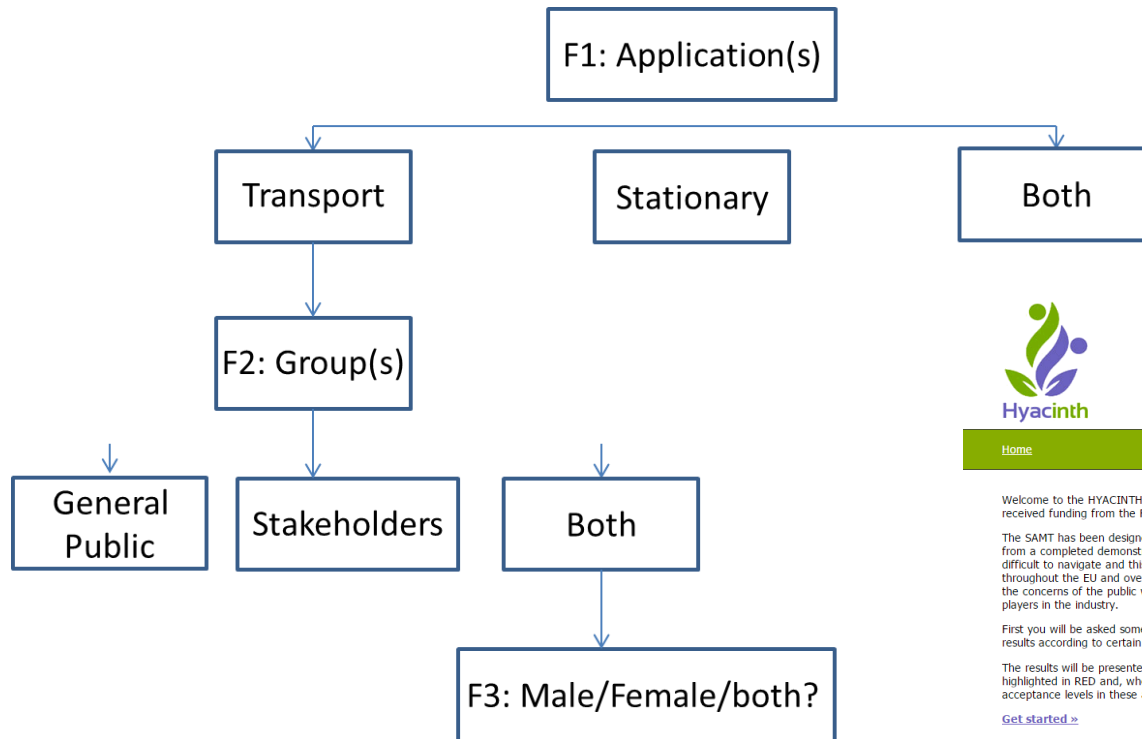
Besonders **positive Marktentwicklung** für wasserstoffbetriebene Busse, gefolgt von Wasserstoff als Speichermedium für erneuerbare Energien.

- **Einflussfaktoren:** Fähigkeit der Konkurrenz mit E-Mobilität und Gasfahrzeuge, Einstellung der Akteure aus dem eigenen Sektor bzw. dem Automobilbereich

Größte Herausforderung mobiler Anwendungen: Bereitstellung einer ausreichenden Zahl an Tankstellen, gefolgt von Kosten. Sicherheitsfragen als geringste Herausforderung.

- Befragte Experten **präferieren FCEV** gegenüber allen anderen Antriebsformen. Elektrofahrzeuge als Hauptkonkurrenz.
- Errichtung einer Betankungsinfrastruktur und Förderung von Forschung und Entwicklung am dringlichsten.

Social Acceptance Management Tool (SAMT)







Hydrogen Technology Acceptance Tool

[Home](#)

Welcome to the HYACINTH - Social Acceptance Management Tool (SAMT) for hydrogen and fuel cell technologies (HFC). This project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU) under grant agreement No. 621228.

The SAMT has been designed to provide practical advice to developers and/or sponsors of HFC technologies that they now intend to progress from a completed demonstration project or phase to full market acceptance and wide public adoption. This so called transition phase is often difficult to navigate and this tool contains information regarding the knowledge of and attitude to HFCs from 7000 members of the public throughout the EU and over 250 industrial and governmental stakeholders. This information is designed to help the developer to understand the concerns of the public who will be the target market for any proposed technologies and will, where appropriate offer advice from key players in the industry.

First you will be asked some questions about the type of technology you are interested in. You will then be given the opportunity to filter the results according to certain demographic data.

The results will be presented according to the key themes in the Technology Acceptance Framework (Ref). Areas of concern will be highlighted in RED and, where the relevant information and research exists, text will be provided which could explain how to improve acceptance levels in these areas.

[Get started >](#)

Hyacinth Project Partners



Workshop zu Ergebnissen zur Akzeptanz stationärer Technologien

- **Workshop** am 16. Mai 2017 im Stuttgarter Engineering Park (STEP), im Anschluss an das Projekttreffen des Power-to Gas Projekts
- **Zeit:** 17 bis ca. 19/20 Uhr
- **Inhalte:**
 - Projektergebnisse zur Akzeptanz von stationären Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologien aus Sicht der Bevölkerung und von Experten
 - Projektergebnisse zur Marktsituation und politischen Förderung von stationären Technologien in unterschiedlichen EU-Ländern
 - Präsentation des Social Acceptance Management Tools (SAMT)
 - Diskussion:
 - Wie kann die Bekanntheit und Akzeptanz der Bevölkerung für Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologien gesteigert werden?
 - Wovon hängt die Akzeptanz und Bekanntheit von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in der Bevölkerung und bei Experten ab?
 - Was sind die wichtigsten Faktoren für eine weitere Diffusion der Technologien?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Uta Schneider

Dr. Elisabeth Dütschke

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

uta.schneider@isi.fraunhofer.de

