



ENOVOS
TRENDWATCH

SMART FUTURE
SMART LIVING
2020

Grusswort Etienne Schneider	4
Vorwort Romain Becker	6
Vorwort Jean Lucius	8

Management Summary Dr. Sabine Graumann	10
--	----

KAPITEL A

SMART ENERGY

DER ENERGIEWANDEL

1. Ein neues Energieversorgungssystem muss her – aber wie?	20
2. Der künftige Energiemix – das Jahrhundertprojekt	24
3. Kommen Energieerzeuger und Netzbetreiber mit den Herausforderungen klar?	29
4. Die neuen Geschäftsmodelle der Energieversorger	36
5. Werden die privaten Endverbraucher bereit sein, für den Energiewandel zu bezahlen?	41
6. Wie effizient sind die von der Politik eingeleiteten Maßnahmen?	46

KAPITEL B

SMART GRID – SMART METER

INTELLIGENTE NETZE UND ZÄHLER

1. Intelligente Netze und Zähler als Rückgrat des Energiewandels	52
2. Erneuerbare Energien: Vom Aschenbrödel zum Joker	58
3. Der Ausbau der Stromnetze zu Smart und Super Grids	64
4. Wie schnell setzen sich intelligente Zähler in privaten Haushalten durch?	72
5. Wie smart sind Smart Meter?	84
6. Smart Meter-Ausbau im Dilemma	86

KAPITEL C

SMART HOME – SMART BUILDING ENERGIEEFFIZIENZ IN GEBÄUDEN

1. Das Ende der Energiefresser in Sicht?	88
2. Die Gebäude der Zukunft versorgen sich selbst	102
3. Zweckbauten werden zu Smart Buildings und können mehr als Energieeffizienz	107
4. Das private Heim, das Smart Home der Zukunft - weniger Energieverbrauch, mehr Komfort	111
5. Neue Wohn- und Lebensformen setzen sich auch im privaten Heim durch	120
6. Wirtschaftliche Chancen durch neue Geschäftsfelder	127
7. Treiber für Smart Home- und Smart Building-Lösungen	132
8. Barrieren für Smart Home- und Smart Building-Lösungen	134

KAPITEL D

SMART MOBILITY ELEKTROFAHRZEUGE UND MODERNE MOBILITÄTSKONZEPTE

1. Der Markt für Elektrofahrzeuge	136
2. Der Schlüssel zum Erfolg: Fortschritte in der Technologie und in der Infrastruktur	152
3. Der Wandel im Individualverkehr: Zukünftige Mobilitäts- und Verkehrskonzepte	161
4. Elektromobilität 2020	168
5. Treiber für Elektrofahrzeuge und moderne Mobilitätskonzepte	174
6. Barrieren für Elektrofahrzeuge und moderne Mobilitätskonzepte	176

Anhang	178
Studiensteckbrief Autoren	180
Projektteam	181
Partner	182
Quellenverzeichnis	186
Impressum	191

GRUSSWORT

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise, des Klimawandels und der zunehmenden Knappheit fossiler Brennstoffe ist ein intelligentes Energieversorgungssystem von entscheidender Bedeutung für jeden Wirtschaftsstandort. Dies gilt auch für Luxemburg.

HOHE ABHÄNGIGKEIT LUXEMBURGS VON ENERGIEIMPORTEN

Der ENOVOS **TRENDWATCH** 2020 zeigt, dass die Abhängigkeit von den Energieimporten in Luxemburg mit 98 % die höchste im Vergleich der vier Länder ist. Wichtigster importierter Energieträger sind Mineralölprodukte mit über 60 % und Erdgas mit über 24 %. Alle Erdölprodukte werden in raffinierter Form vor allem über Straßen- und Schienenwege importiert, da keine Raffinerien vorhanden sind. Erschwerend kommt hinzu, dass wir aufgrund fehlender geologischer Möglichkeiten über keinerlei Gasspeicherkapazitäten verfügen.

Für den Wirtschaftsstandort Luxemburg im Allgemeinen und für die Industriebetriebe im Besonderen ist die Versorgungssicherheit im Energiebereich von zentraler Bedeutung. Insofern sind intakte Verbindungen zum Ausland für die Stromversorgung, wie beispielsweise nach Deutschland, Frankreich oder nach Belgien, für Luxemburg lebenswichtig.

DIE POTENZIALE DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AUSSCHÖPFEN

Zum anderen haben wir noch große Potenziale bei den erneuerbaren Energien. Der luxemburgische Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch belief sich im Jahre 2010 auf ca. 2,8 %.

Es gilt, den Ausbau der regenerativen Energien weiter zu treiben, um langfristig die Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren und unter Berücksichtigung der volkswirtschaftli-



ETIENNE SCHNEIDER

MINISTER FÜR WIRTSCHAFT
UND AUSSENHANDEL LUXEMBURG,
LUXEMBURG

chen Kosten, neue Wirtschaftszweige aufzubauen, die auch zur Schaffung von neuen Arbeitsplätzen führen.

Nur 30 % der luxemburgischen Expertinnen und Experten dieser Studie glauben allerdings, dass wir die EU- Vorgaben bei der Versorgung mit erneuerbaren Energien erreichen. Umso wichtiger ist es aus diesem Grund, dass wir den Nationalen Aktionsplan für erneuerbare Energien im Auge behalten und die darin festgehaltenen Zwischenziele einhalten.

UNSERE ROADMAP ZUM ENERGIEWANDEL IN LUXEMBURG

Mit der nationalen Strategie für erneuerbare Energien, sprich dem Luxemburger Aktionsplan, werden drei zentrale Ansätze zur Etablierung eines nachhaltigen Energiesystems forciert.

1. Zum einen die Nutzung der nationalen Energiequellen auf Basis dezentraler, lokaler Produktions- und Energienutzungslösungen, mit einem speziellen Fokus auf Wind und Biomasse. Sie stellen zukünftig die beiden Hauptleistungsträger im Bereich der erneuerbaren Energie dar und bringen auch den Ausbau einer lokalen netzgebundenen Wärmeversorgung mit sich. Energienutzer werden auch vermehrt auf die Biomasse, die Solarthermie sowie auf Wärmepumpen zurückgreifen. Luxemburg verfolgt in diesem Zusammenhang eine Förderung erneuerbarer Energien im Stromsektor durch Einspeisevergütungen und gewährt Investi-

tionszuschüsse für Technologien im erneuerbaren Wärmesektor.

2. Zum anderen gilt es im Mobilitätsbereich das vorgegebene Zehn-Prozent-Ziel durch nachhaltige Biokraftstoffe mittels einer Beimischverpflichtung zu erreichen. Im Transportbereich wird auch die Entwicklung der Elektromobilität wichtig sein, auch wenn sie zur Zielerfüllung im Bereich der erneuerbaren Energien nur eine begrenzte Rolle spielen wird.
3. Zu guter Letzt ist Luxemburg aufgrund begrenzter nationaler Potenziale auf gut funktionierende Kooperationsmechanismen, das heißt den Transfer von Energie aus erneuerbaren Quellen aus anderen Mitgliedsstaaten oder Drittstaaten, angewiesen. Ohne den Rückgriff auf Kooperationsmechanismen ist das Ziel Luxemburgs von elf Prozent am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 nicht zu erreichen.

Was die Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen des Zweiten Nationalen Energieeffizienzaktionsplans für Luxemburg angeht, beträgt das Energieeinsparziel bis 2016 neun Prozent. Dass Luxemburg hier auf einem guten Weg ist, zeigt der vorliegende Wert aus dem Jahr 2010, bei dem bereits der Sollwert des Zwischenziels mit 7,6 % des anzustrebenden Zielwertes von drei Prozent deutlich überschritten wurde. Voraussichtlich wird auch die Neun-Prozent-Marke im Jahr 2016 mit etwa fünf Prozent übertroffen werden.

Die Steigerung der Energieeffizienz ist durch eine Kombination aus unterschiedlichsten Maßnahmen auf nationaler Ebene möglich geworden. Die in den letzten Jahren getroffenen Maßnahmen umfassen die Einführung und Verschärfung der Energieeffizienzverordnung, welche einen Meilenstein im Bereich der Energieeinsparung in Wohn- und Nichtwohngebäuden darstellt. Daneben wurde der Energie-

ausweis für Gebäude schrittweise eingeführt, um durch energierelevante Informationen die Transparenz im Markt zu erhöhen. Des Weiteren wurden zahlreiche Anreize für die energetische Sanierung privater Haushalte, wie beispielsweise die soeben aufgestockte Förderung der Altbausanierung und des effizienten Neubaus geschaffen. Auch Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und die Industrie können zunehmend Einsparpotenziale ausschöpfen sowie die weitere Förderung dezentraler erneuerbarer Energien in Anspruch nehmen und werden dabei mit staatlicher Hilfe gefördert. Damit sind wir auf dem richtigen Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung Luxemburgs.

EIN KONTINUIERLICHER DIALOG IST UNVERZICHTBAR

Mit dem ersten ENOVOS **FUTURE SUMMIT** im November letzten Jahres und mit der Publikation des ENOVOS **TRENDWATCH** 2020 hat die Enovos Gruppe erstmals einen internationalen Dialog mit Energielieferanten, Netzbetreibern, Anwenderbranchen und der Politik zu einem der wichtigsten Zukunftsfragen initiiert. Wir brauchen eine gemeinsame und nachhaltige Energiepolitik in Europa und eine Abstimmung zwischen 27 Mitgliedsstaaten mit 27 unterschiedlichen Aktionsplänen, um eine gemeinsame europäische Energiepolitik zu betreiben. Ich freue mich sehr, dass ein erster Dialog dazu von Luxemburg ausgehend gestartet wurde.



Etienne Schneider



ROMAIN BECKER
CEO CREOS LUXEMBOURG S.A.,
LUXEMBURG

VORWORT

„SMARTE“ ZUKUNFT FÜR DIE ENERGIE- NETZBETREIBER

Die Energieformen der Zukunft, der Ausbau erneuerbarer Energien, die Flächendeckung der intelligenten Netze sowie der Elektrofahrzeuge, die Vorteile und Nutzen für den Kunden... Der Netzverteiler Creos hat sich in Sachen Gestaltung der zukünftigen Energielandschaft/ Zielsetzung der „smarten“ Energiewelt im Rahmen des ENOVOS **TREND-WATCH** 2020 als zukunftsorientierter und nachhaltig agierender Netzbetreiber positioniert. Im Mittelpunkt steht dabei der Energiewandel, der in Zukunft große Herausforderungen an die Netzbetreiber stellen wird.

Die Elektrizitätswirtschaft wird immer wichtiger, tragen die Stromnetze in Zukunft doch entscheidend zur Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bei. Der Produktionspark wird zu einem großen Teil aus Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien bestehen. Schwankungen und dezentrale Einspeisepunkte dürften dann deutlich zunehmen, wobei moderne, verlässliche und effiziente Netze diese Produktionsschwankungen bei Wind- und Sonnenenergie wohl ausgleichen werden. Eine zentrale Rolle kommt der Kommunikationstechnik zu. Diese wird zukünftig die Intelligenz der Stromnetze erhöhen.

Die Entwicklung geht rasch voran, „Smart Grids“ und „Smart Homes“ werden in naher Zukunft Wirklichkeit. Ab 2015 wird in Luxemburg in einem ersten Schritt eine neue Generation von Zählern, die „Smart Meters“, eingeführt. Diese ermöglichen eine bidirektionale Kommunikation zwischen den Netzbetreibern und den Verbrauchern. Überdies dürften sie die Kunden veranlassen, ihren Stromverbrauch zu senken und ökologischer zu gestalten. Bis 2020 soll das ganze Land eine einzige Kommunikationsplattform bilden.

Aus ökologischen Überlegungen unternimmt Creos große Anstrengungen, Stromleitungen unterirdisch zu verlegen. Heute verlaufen bereits 94 % der Niederspannungsstromleitungen und 65 % der Mittelspannungsstromleitungen unter der Erde. Hochspannungseinrichtungen werden auch in Zukunft über kompakte und unauffällige Innenraumanlagen in die Umgebung integriert werden.

Erdgas wird bei der Umgestaltung des Energiesystems ebenfalls eine wichtige Rolle spielen, als alternative Quelle, wenn die erneuerbaren Energien nicht ausreichen, oder als Speicherlösung für überschüssige erneuerbare Energie.

Creos ist ein wirtschaftlich bedeutendes Unternehmen. Als verantwortungsbewusster Netzbetreiber stellt die Gesellschaft die nationale Energieversorgung sicher, bietet Arbeitsplätze an und ist eine treibende Wirtschaftskraft im Großherzogtum. Die Investitionen von Creos kurbeln die Binnenwirtschaft an und versorgen eine ganze Reihe lokaler Unternehmen wie Bauingenieure und Techniker mit Aufträgen.

Mit ehrgeizigen Investitionen sorgt Creos für eine sehr flexible und sichere Energieversorgung und geht die besonderen Herausforderungen an, die der massive Ausbau der erneuerbaren Energien mit sich bringt.



Romain Becker

VORWORT

SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER,
am 22. November 2012 fand im „Tramsschapp“ in Luxemburg der erste **ENOVOS FUTURE SUMMIT** statt, in dessen Rahmen der **ENOVOS TRENDWATCH 2020** präsentiert wurde, den Sie nun in Händen halten.

Zukunftsvisionen haben schon immer nicht nur Futurologen und Visionäre inspiriert, sondern sie sprechen auch immer diejenigen von uns an, die eine proaktive Rolle bei der Ausgestaltung ihrer zukünftigen Lebenswelt einnehmen wollen. Auch Enovos, als einer der wirtschaftlichen und industriellen Hauptakteure der Großregion, hat sich die Frage nach unserem Leben in fünf, zehn oder 20 Jahren gestellt, sowie nach den Trends, die das tägliche Leben von Privatpersonen, Gewerbe, aber auch der Gesellschaft insgesamt, in diesem Zeitraum maßgeblich beeinflussen werden.

Die Komplexität unser aller Leben nimmt stetig zu; auch dies ein Trend, der wohl einige Zeit ungebrochen anhalten wird. Deshalb haben wir im Rahmen unserer Überlegungen und Vorbereitungen zum **ENOVOS TRENDWATCH 2020** schon früh drei Themengebiete festgelegt, auf die wir unser besonderes Augenmerk richten wollten.

Dies sind folgende:

- die mögliche zukünftige Entwicklung der Elektromobilität, unter Einbezug der Frage, ob sich die Elektromobilität als Hauptfortbewegungsart der Zukunft etablieren wird;
- der Energiemix der Zukunft in 20 Jahren und die langfristigen Folgen der Einspeisung erneuerbarer Energien in ein intelligentes Netz – das Smart Grid;



JEAN LUCIUS
CEO ENOVOS LUXEMBOURG S.A.,
LUXEMBURG

- die Idee des intelligenten Hauses: wie, zum Beispiel, stellt man sich auf die alternde Bevölkerung ein, sowohl in Europa, als auch in der Großregion. Kann ein Smart Home diesbezüglich zur Hilfsinfrastruktur werden? Wann tritt das ein? Wird es, allgemein gesehen, das Leben seiner Bewohner vereinfachen?

Bei der Analyse dieser Themenbereiche ist uns sehr schnell bewusst geworden, dass die Wechselbeziehung zwischen ökologischen, demografischen, technologischen und sozialen Aspekten von höchster Bedeutung sind, und dass deshalb ohne ihre genaue Betrachtung eine Beantwortung unserer Fragen nicht möglich ist.

Darüber hinaus, in einem Europa ohne Grenzen, erschien es uns unverzichtbar, eine Expertenbefragung durchzuführen, die sich nicht nur an diejenigen Fachleute richtet, die in der Großregion selbst leben, sondern an jene, die in den vier Ländern Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien, ansässig sind. Wir sind deshalb an die wohlbekannten Meinungsforschungsinstitute TNS Ilres und TNS Infratest herangetreten, um eine umfassende Analyse durchzuführen. Die Ergebnisse jener Studie sehen Sie im Folgenden vor sich.

Da wir für diese Studie auf jene fachlich hochkompetente Hilfe der Meinungsforschungsinstitute sowie der Experten zurückgreifen konnten, möchten wir mit dieser kostenlosen Veröffentlichung auch unseren Beitrag zum Thema leisten. Sie richtet sich an Fachleute, Entscheider, aber auch allgemein an alle Interessierten aus Wirtschaft, Lehre und Politik und wir hoffen, dass – auch dank ihrer – der Dreiklang „Smart Grid – Smart Home – Smart Mobility“ als wichtige Domäne der lokalen Entwicklung wahrgenommen wird.

Da die Studie einen Anstoß zum Zusammenspiel der drei Themen geben soll, ist es wichtig festzuhalten, dass wir bewusst nicht nur die Sichtweise des Energieversorgers einnehmen, da wir überzeugt sind, dass nur eine ganzheitliche Herangehensweise dem Themenkomplex gerecht werden kann.

In einer Welt, die sich heutzutage primär mit den Konsequenzen der Finanz- und Schuldenkrise plagt, ist es umso wichtiger, die Zukunft nicht aus den Augen zu verlieren, denn nur sie hält neue Möglichkeiten bereit. Es wird auch in Luxemburg und der Großregion immer wichtiger, sich proaktiv damit zu beschäftigen, eine lebenswerte Zukunftsvision für alle zu schaffen; eine Zukunftsvision, deren technologische Möglichkeiten in politischen Konzepten aufgegriffen werden und sich adäquat in der gesellschaftlichen Diskussion widerspiegeln, sodass die Herausforderungen unserer Zeit angegangen werden können.

Da Enovos diesen Prozess begleiten möchte, hoffen wir, den ENOVOS **FUTURE SUMMIT** – zu interessanten Themen der Zukunft – in zweijährigem Rhythmus wiederholen zu können. Wir hoffen damit auch eine Plattform zu schaffen, im Rahmen derer sich Land und Großregion zu interessanten Diskussionen inspirieren lassen.

In diesem Sinne, wünsche ich Ihnen nun eine interessante Lektüre.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, elongated shape with a vertical line intersecting it, followed by a small dot.

Jean Lucius

MANAGEMENT SUMMARY

ENOVOS TRENDWATCH 2020

Mit dem vorliegenden Bericht ENOVOS **TRENDWATCH** 2020 werden vier „smarte“ Anwendungsbereiche der Energiewirtschaft analysiert. Diese sind es vor allem, die die Energiewende voranbringen sollen. Die zentralen Fragestellungen lauten im Einzelnen:

„**SMART ENERGY – DER ENERGIEWANDEL**“: die Marktdurchsetzung innovativer Angebote, Dienste und Geschäftsmodelle auf Anbieterseite – die Bezahlbarkeit des neuen Energieversorgungssystems aus Verbrauchersicht – die Rolle der Politik als Enabler.

„**SMART GRID – SMART METER**“: die Erreichung der von der Europäischen Union vorgegebenen Zielmarken – die Penetrationsgeschwindigkeit von Smart Grids und Smart Metern – ihre künftige Akzeptanz, Treiber und Barrieren.

„**SMART HOME – SMART BUILDING**“: der Umbau von Privathäusern und Zweckbauten in Richtung höherer Energieeffizienz bis 2020 - Wann werden die Erfolge der Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz die steigenden Energiekosten voll kompensiert haben? Welche Faktoren wirken sich fördernd oder hinderlich aus? In welchem Maße werden sich neue Lebens- und Wohnformen durchsetzen? Welche neuen Geschäftsmöglichkeiten ergeben sich?

„**SMART MOBILITY – ELEKTROFAHRZEUGE UND MODERNE MOBILITÄTSKONZEPTE**“: die Erreichung der vorgegebenen Zielmarken – die Penetrationsgeschwindigkeit von Elektrofahrzeugen bis 2020 und darüber hinaus – die Zukunftsfähigkeit der verschiedenen Antriebstechnologien – die Gestaltung der zukünftigen Mobilitätskonzepte mit Elektrofahrzeugen.



DR. SABINE GRAUMANN

SENIOR DIRECTOR

TNS BUSINESS INTELLIGENCE,

MÜNCHEN,

DEUTSCHLAND

TNS Business Intelligence, der Spezialist der TNS-Gruppe für globale Marktanalysen, hat gemeinsam mit dem luxemburgischen Mitglied der TNS Gruppe, TNS Ilres, 375 Experteninterviews in Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien zur Zukunft der Energiewirtschaft im Auftrag der Enovos Gruppe durchgeführt. Dabei wurde das Expertenteam gebeten, für verschiedene Szenarien seine Einschätzungen bis 2030 und darüber hinaus zu geben.

1.

SMART ENERGY | DER ENERGIEWANDEL DIE ERNEUERBAREN ENERGIEN STEIGEN ZUR TRAGENDEN SÄULE DER ENERGIE- VERSORUNG AUF.

Das Energieversorgungssystem der Zukunft wird sich aus Sicht der Experten in den nächsten zwanzig Jahren radikal verändern. Erneuerbare Energien werden stärker genutzt. Zwei von drei Experten sehen eine Verringerung der Abhängigkeit von den Energieimporten bis zu zehn Prozent bis 2020 voraus. 95 % der Experten plädieren für den Ausbau der Windkraft. 81 % treten für einen Ausbau der Erdwärme ein. 76 % möchten die Photovoltaik in den nächsten zwanzig Jahren stärker genutzt sehen. Nach dem Stand der öffentlichen Diskussion überraschend wurde überraschend die Erdwärme am zweithäufigsten von den Experten befürwortet. „Strom aus Wind und Sonne wird im Zentrum des Stromsystems in Europa stehen“, so Claude Turmes, Mitglied des Europäischen Parlaments und Vize-Präsident der grünen Fraktion im Europäischen Parlament.

Erdgas ist für 42 % aller Befragten der einzige fossile Energieträger, der in den nächsten zwanzig Jahren ausgebaut wird. 37 % der Experten plädieren für einen Ausstieg aus der Atomenergie. Auf der anderen Seite befürworten 61 % der französischen Befragten den weiteren Ausbau oder Erhalt der Atomkraft. Darüber hinaus halten 64 % der französischen Spezialisten einen Ausstieg aus der Atomenergie eher nie für realistisch.

Eine sichere Energieversorgung im Falle einer weitgehenden Abhängigkeit von alternativen Energien wird von 46 % der Experten bis 2030, von 40 % für einen späteren Zeitraum erwartet.

DIE BEDEUTUNG DER ENERGIEWIRTSCHAFT FÜR DIE GESAMTWIRTSCHAFT NIMMT WEI- TER ZU.

70 % der Experten sehen die Energiewirtschaft in ihren Ländern als gesamtwirtschaftlichen Wachstumsmotor an. 89 % der Experten meinen, dass technische Innovationen, insbesondere im Bereich neuer Speichertechnologien, die entscheidende Erfolgsgröße für den Energiewandel sind.

WIRTSCHAFTLICHE CHANCEN SIND DURCH NEUE GESCHÄFTSFELDER FÜR DIE ENER- GIEBRANCHE UND NEUE PLAYER GEGEBEN.

Die Energielieferanten planen, die Rollen „Erzeugungsmanager“, „virtueller Versorger“ und „Effizienzpartner“ zu übernehmen und ihren Kunden beratende Services anzubieten. Damit wird 2020 ein Umsatzanteil von zehn Prozent erzielt. Dies glaubt mehr als jeder zweite befragte Experte. 48 % der Experten meinen, dass die Energiekonzerne unter den veränderten Marktbedingungen, sofern das Kerngeschäft in den Bereichen Stromerzeugung und Gasgewinnung erodiert, kein angemessenes, neues Geschäftsmodell finden.

Sechs von zehn Experten erwarten, dass Telekommunikationsunternehmen die (komplexer werdende) Rechnungslegung für Energielieferanten bis 2030 übernehmen. Der Durchbruch branchenfremder Player auf dem Energiemarkt, beispielsweise von Rewe, Google und Amazon, wird auch bis 2030 für wahrscheinlich gehalten.

Zwei Drittel der befragten Experten sind der Meinung, dass die Energieversorger spätestens 2030 mindestens zehn Prozent ihrer Umsätze mit Smart Building-Leistungspaketen erwirtschaften werden. Darüber hinaus können sich 55 % der befragten Experten vorstellen, dass die Energielieferanten bis 2030 rund zehn Prozent ihrer Umsätze an die Immobilienwirtschaft verlieren werden, davon rund ein Viertel von heute bis 2020 und gut ein Viertel

im Zeitraum von 2020 bis 2030. Für 69 % der Experten wird die Fernwartung 2030 rund fünf Prozent der gesamten Umsätze der Energielieferanten ausmachen.

WER WIRD FÜR DEN ENERGIEWANDEL ZAHLEN?

62 % der Experten meinen, dass der private Endverbraucher für den Energiewandel zahlen wird. Allerdings glauben nur 27 % aller Befragten, dass die Kunden bereit sind, für „grüne Produkte“ und Energieleistungen deutlich mehr zu zahlen. Schließlich sehen 86 % aller Befragten, dass Preis und Bequemlichkeit die ausschlaggebenden Faktoren für Kaufentscheidungen im Energiesektor sind.

WIE EFFIZIENT SIND DIE VON DER POLITIK EINGELEITETEN MASSNAHMEN?

83 % aller Experten sind der Ansicht, dass die Maßnahmen ihrer jeweiligen Landesregierungen zur Umsetzung des Energiewandels nicht ausreichend sind. Steuerliche Anreize stellen für 80 % der Experten eine geeignete Maßnahme zur Förderung des Energiewandels dar. 70 % der Befragten halten strenge staatliche Vorschriften zur Umsetzung des Energiewandels für unabdingbar. 91 % stimmen zu, dass es einer breit angelegten Marketingkampagne, vor allem durch die Politik, aber auch durch die Netzbetreiber bedarf, um die Verbraucher von den Vorteilen neuer Technologien und Messgeräte zu überzeugen.

2.

SMART GRID – SMART METER | INTELLIGENTE NETZE UND ZÄHLER

DIE ERNEUERBAREN ENERGIEN STEIGEN

In einem Energieversorgungssystem mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien muss dieses in der Lage sein, mit vollständiger Lastdeckung durch erneuerbare Energien umzugehen. Aus diesem Grund ist der Ausbau intelligenter Netze unabdingbar. 87 % der Spezialisten stimmen der Aussage zu, dass leistungsfähige Netze nur mit einer einheitlichen Informations- und Telekommunikationsinfrastruktur zu realisieren sind.

55 % der Experten sind der Ansicht, dass intelligente Netze bis 2030 flächendeckend in ihrem Land eingeführt sein werden. 15 % glauben, dass eine flächendeckende Ausstattung bis 2020 erreicht wird. 34 % erwarten einen solchen Ausbau später als 2030 und acht Prozent der Spezialisten kreuzten die Kategorie „eher nie“ an. Während die Experten aus Luxemburg, Frankreich und Belgien an eine flächendeckende Ausstattung bis 2030 glauben, halten 44 % der deutschen Experten dies erst später als 2030 und 13 % für „eher nie“ möglich.

Die wichtigsten Gründe für Verzögerungen beim Ausbau intelligenter Netze sind Akzeptanzprobleme, beispielsweise seitens der Bürger und hohe Investitionskosten. 55 % der Befragten sind der Meinung, dass eine ausreichende Investitions- und Planungssicherheit für die Netze bis 2020 hergestellt sein wird. Derzeit bemühen sich die Regierungen, die Genehmigungsverfahren für Infrastrukturprojekte zu beschleunigen. Die Experten sind sich jedoch uneins, wann es zu einer deutlichen Beschleunigung gekommen sein wird. An eine Verkürzung der Genehmigungsprozesse auf drei Monate zwischen 2015 und 2020 glauben 33 % der Experten. 56 % meinen, dass transparente Verfahren zur Beteiligung der Bürger bis 2020 etabliert sein werden.

Für die Zeit nach 2020 wird es zunehmend darauf ankommen, an welchen Standorten und mit welchen Technologien Strom aus erneuerbaren Energien kostengünstig produziert wird. Im bestmöglichen Fall lässt sich Europas Energiebedarf vollständig über erneuerbare Energien decken. 53 % aller Befragten sind der Meinung, dass die dafür erforderlichen Super Grids erst nach 2030 eingesetzt werden.

ERST DER KOSTENFREIE ERSATZ ALTER GERÄTE DURCH INTELLIGENTE ZÄHLER BRINGT DEN ENERGIEWANDEL VORAN.

Die Einführung elektronischer Messgeräte, so genannter Smart Meter in privaten Haushalten, stellt eine Neuheit dar.

75 % der Experten erwarten, dass Smart Meter bis 2030 in mehr als 90 % der privaten Haushalte eingesetzt werden. Über die Hälfte der französischen und luxemburgischen Experten glauben, dass dieser Schwellenwert bereits bis 2020 überschritten wird, weil in ihren Ländern die alten Zähler kostenfrei gegen neue Geräte ausgetauscht werden. 79 % der Befragten sind der Meinung, dass sich intelligente Zähler nur dann flächendeckend durchsetzen, wenn sie kostenfrei ausgetauscht werden. Private Haushalte werden selbst Energie ins Netz einspeisen. 73 % der Befragten glau-

ben, dass sich jeder fünfte Haushalt bis 2030 zu einem „Prosumer“ gewandelt haben wird.

Die neuen Funktionalitäten der Smart Meter setzen sich bei den Verbrauchern nach der Einschätzung der Experten mit unterschiedlichem Tempo durch. 62 % meinen, dass proaktive Vorwarnungen des Energieversorgers zum Zwecke der Vermeidung höherer Stromkosten bis 2020 weit verbreitet sind. 61 % sind der Ansicht, dass zehn Prozent der privaten Haushalte bis 2020 aus zeitabhängigen Stromtarifen Kostenvorteile ziehen. 83 % der Experten sehen bis 2030 eine Steuerung des privaten Energieverbrauchs über das Smartphone als möglich an. 44 % glauben, dieses Angebot werde bereits bis 2020 eingeführt. Die direkte Lastkontrolle, bei der Stromanbieter Haushaltsgeräte abschalten, um dem Verbraucher höhere Energiekosten zu ersparen, kann sich hingegen aus Sicht von 47 % der Befragten nur allmählich bis 2030 oder später in 50 % der Haushalte durchsetzen – auch weil nicht jeder Haushalt den Fernzugriff auf seine Geräte erlauben möchte.

TREIBER UND BARRIEREN

77 % der Experten glauben, dass Smart-Meter-Dienste für Endverbraucher noch nicht attraktiv genug sind, als dass sich bedeutende Umsätze auf Anbieterseite aus ihnen generieren ließen. Smart Meter werden sich aus Sicht von jeweils 92 % der Experten durchsetzen, weil sie den Energieverbrauch bzw. die Energiekosten senken. Für 82 % der Befragten ist es wichtig, dass die Zähler kostenlos ausgetauscht werden.

Die zwei wichtigsten Barrieren, die einer flächendeckenden Einführung von Smart Meter entgegenstehen, sind die zu hohen monatlichen Grundgebühren und die zu hohen Anschaffungskosten. Dies meinen 89 % und 87 % der Experten. Fragen des Datenschutzes (67 %) und der Datensicherheit (66 %) werden hingegen weitaus weniger häufig als Barrieren genannt.

DER NATIONALE ENERGIEWANDEL HAT ALS INSELLÖSUNG KEINE ZUKUNFT. ER SOLLTE SICH UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES EUROPÄISCHEN KONTEXTES VOLLZIEHEN.

In allen EU-Ländern steigt der Anteil erneuerbarer Energien an der nationalen Energieversorgung. Allerdings werden im Klima- und Energiepaket der EU individuelle Ziele nach einzelnen Mitgliedsländern definiert.

Während 83 % der deutschen und 58 % der belgischen Experten glauben, dass die Zielvorgaben ihrer Länder erfüllt werden, sind 67 % der luxemburgischen und 61 % der französischen Experten anderer Ansicht. 55 % der Experten glauben, dass über die Hälfte des Energiebedarfs in ihren Ländern allenfalls nach 2030 durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

3.**SMART HOME - SMART BUILDING | ENERGIEEFFIZIENZ IN GEBÄUDEN****DEN ENERGIEVERBRAUCH DURCH SANIERUNG VON BESTANDSGEBÄUDEN UND ENERGIEEFFIZIENTE NEUBAUTEN SENKEN.**

Mehr als 40 % der weltweit verbrauchten Energie wird von Gebäuden „konsumiert“. Davon entfallen 85 % auf Raumwärme und Warmwasser. Dazu verursachen Gebäude ein Fünftel aller CO₂-Emissionen.

Nach der EU-Gebäuderichtlinie soll bis 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden. Bereits Ende 2020 sollen alle Neubauten „Niedrigstenergiegebäude“ sein. Bei diesem Gebäudetyp wird der bei fast Null liegende Energiebedarf zu einem überwiegenden Teil aus erneuerbaren Energien gedeckt.

Hinsichtlich der Erreichung dieser Vorgabe sind die luxemburgischen Experten am optimistischsten. Gut jeder zweite Experte ist der Ansicht, dass die EU-Gebäuderichtlinie pünktlich umgesetzt wird. 62 % der luxemburgischen Befragten gehen davon aus, dass dies in ihrem Land bis 2020 umgesetzt sein wird. Während sich die Experten in Frankreich uneinig sind, ob dies erreicht werden kann, geht die Mehrheit der belgischen Experten (54 %) nicht davon aus, dass dies umgesetzt werden kann.

Die Regierungen verfolgen in ihren nationalen Aktionsplänen ehrgeizige Ziele zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien in der Wärme- und Kälteversorgung.

Luxemburg strebt beispielsweise eine Steigerung des Anteils von vier Prozent im Jahr 2009 auf 8,5 % bis zum Jahr 2020 an. Die Hälfte der Befragten ist überzeugt davon, dass dies auch zu erreichen sei. Während knapp drei Viertel (72 %) der Deutschen meinen, dass ein Anteil von 15,5 % bis 2020 erreicht wird, glauben in Frankreich hingegen zwei Drittel (67 %) der Experten nicht daran,

dass ihr Versorgungsanteil von 33 % im Jahr 2020 erreicht werden kann.

90 % aller befragten Experten treten für eine staatliche Bezuschussung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden ein. 83 % aller Befragten plädieren für eine gesetzliche Verpflichtung, erneuerbare Energien in Bestandsgebäuden einzusetzen. Mit 70 % aller Befragtenstimmen positioniert sich die Umlagefähigkeit von Investitionen in die energetische Sanierung auf Position drei nach Effektivität der zu ergreifenden Maßnahmen.

„PLUSENERGIEHÄUSER“ UND NEUE SPEICHERTECHNOLOGIEN SETZEN SICH NUR ALLMÄHLICH DURCH.

Ein „Plusenergiehaus“ erzeugt mehr Strom als es selbst verbraucht. 64 % der Befragten sind der Ansicht, dass jedes fünfte Haus bis 2030 ein „Plusenergiehaus“ sein wird. Vorreiter sind die Belgier: 31 % halten dies sogar schon bis 2020 für möglich. Dagegen ist jeder zweite Deutsche (56 %) und 42 % der belgischen sowie 44 % der luxemburgischen Experten der Ansicht, dies könne erst bis 2030 möglich sein. Die Franzosen sind zurückhaltender: 42 % erwarten das Eintreten dieses Szenarios erst in einem späteren Zeitraum, also nach 2030.

60 % der Experten erwarten den Durchbruch neuer Technologien zur Speicherung überschüssiger Energien in Gebäuden bis 2030. 72 % der deutschen Experten, 69 % der belgischen Experten und 45 % der luxemburgischen sowie 34 % der französischen Experten stimmen dem zu. Jeder fünfte Befragte erwartet den Durchbruch intelligenter Steuerungssysteme für das Energiemanagement in Gebäuden bis 2015.

SMART BUILDINGS: ENERGIEEFFIZIENZ LOHNT SICH AUCH BEI ZWECKBAUTEN.

Zweckbauten, das sind beispielsweise Bürogebäude, Verwaltungsgebäude, Hotels, Schulen, Schwimmbäder und Wohnanlagen für Senioren. Lohnt sich der energieeffiziente Betrieb von Zweckbauten? Diese Frage haben wir

durch das internationale Expertenteam beurteilen lassen.

In Deutschland könnten die industriellen Unternehmen ihre Energiekosten bis 2020 nach Berechnungen der dena um 4,4 Milliarden Euro verringern, sofern sie Optimierungen bei stromverbrauchenden Technologien vornehmen und Maßnahmen im Bereich der Prozesswärme einleiten.

89 % der deutschen, 85 % der belgischen, 75 % der französischen und 71 % der luxemburgischen Experten erwarten, dass durch energetische Sanierungen bis 2030 30 % des bisherigen Energieverbrauchs in Zweckbauten eingespart wird.

60 % der Experten meinen, dass alle Zweckbauten bis 2030 flächendeckend automatisch gesteuert werden. In die Automation sind Heizung, Kühlung, Entfeuchtung, Belüftung, Beschattung und Beleuchtung einbezogen. 20 % gehen davon aus, dass eine flächendeckende Gebäudeautomatisierung bereits 2020 erreicht ist. 40 % der Experten erwarten dies erst bis 2030, 29 % für die Jahre danach.

JEDES FÜNFTE PRIVATHAUS BIS 2030 EIN SMART HOME?

In einem Smart Home sind alle Geräte der Hausautomation (z.B. Heizung, Belüftung, Beleuchtungen), der Haushaltstechnik (z.B. Kühlschrank, Herd, Waschmaschine), der Konsumelektronik und der Kommunikation miteinander vernetzt. Intelligente Homebox-Systeme übernehmen das Energiemanagement und steuern das Zusammenspiel der Geräte.

Derzeit dürften allenfalls jeweils ein Prozent der Neubauten in den vier Ländern Smart Homes sein. 56 % der deutschen Experten, 47 % der luxemburgischen und 27 % der belgischen Experten halten eine Steigerung des Smart-Home-Anteils an allen Neubauten von derzeit rund ein Prozent bis 20 % schon bis 2020 für möglich. Frankreich ist im Ländervergleich pessimistisch: jeweils 33 % der Experten erwarten eine Umsetzung bis 2020 und bis 2030, jedoch glauben auch 25 %, dass diese

Quote nie, also auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt erreicht werden kann.

84 % der deutschen und 76 % der französischen Experten sehen in jedem fünften privaten Haushalt bis spätestens 2030 Heim-Klimamanagementsysteme im Einsatz. 72 % aller Experten sind der Ansicht, dass jeder fünfte Privathaushalt bis 2030 ein fern zu steuerndes Smart Home geworden ist. 83 % der Befragten halten die automatische, ortsunabhängige Raumanpassung nach individuellen Profilen bis spätestens 2030 für möglich.

Elektrofahrzeuge können eine wichtige Funktion zur Anpassung von Stromangebot und Stromnachfrage für Privathaushalte übernehmen, da sie statistisch zwischen 95 % und 98 % des Jahres in einer Parkposition und damit als Energiespeicher zur Verfügung stehen. 67 % der Experten glauben, dass der Energieaustausch zwischen Gebäuden und Automobilen bis 2030 technisch möglich geworden ist. Die deutschen Experten sind diesbezüglich besonders optimistisch: 86 % erwarten dies bis 2030. Dem stimmen 67 % der Franzosen und 62 % der Belgier zu. Von den befragten luxemburgischen Experten sieht nicht einmal jeder Zweite (48 %) das Zusammenwachsen von Smart Home und Elektromobilität bis 2030.

AUFSTIEG NEUER WOHN- UND LEBENSFORMEN

2030 wird jeder fünfte Europäer 65 Jahre oder älter sein. Assistenzsysteme leisten wesentliche Beiträge, um älteren Menschen ein selbst bestimmtes Leben zu Hause zu ermöglichen. 92 % der deutschen Experten, 75 % der französischen, 74 % der belgischen und 73 % der luxemburgischen Experten erwarten den Einsatz altersgerechter Assistenzsysteme in privaten Haushalten bis spätestens 2030.

71 % der Experten sind der Ansicht, dass Wohnungsunternehmen zehn Prozent ihrer Umsätze bis spätestens 2030 mit sozialem Wohnungsmanagement und Diensten rund um die Altenbetreuung generieren.

Gesundheitsassistenten sind kleine mobile Roboter, die sich rund um die Uhr pflegebedürftiger Menschen in deren Zuhause annehmen. 75 % der deutschen Experten erwarten den Einsatz von Gesundheitsassistenten in privaten Haushalten bis 2030. Von den luxemburgischen Experten sind es 56 %, von den französischen 50 % und von den belgischen Experten nur 30 %, die damit rechnen. Zwei Drittel der Experten erwarten, dass sich Telemonitoring-Lösungen bis 2030 in mindestens zehn Prozent der privaten Haushalte etabliert haben.

18 % der Experten glauben, dass mindestens zehn Prozent der Bevölkerung bis 2020 in einem Mehrgenerationenhaus mit eigenen Wohnungen für verschiedene Generationen und zusätzlich

gemeinschaftlich genutzten Räumen leben. 61 % der Experten meinen, dass dies spätestens 2030 eingetreten ist.

22 % aller Befragten erwarten, dass jeder vierte Bürger bis 2030 in einer so genannten Netzwerk-Familie lebt, also einem neuen Versorgungs- und Beziehungsmodell, das nicht nur die Familie im engeren Sinne einbezieht, sondern auch Nachbarn und Freunde. „Familie ist, wo man ohne Fragen zu müssen, an den Kühlschrank gehen kann.“

TREIBER UND BARRIEREN

Die wichtigsten Treiber, um die Penetration von Smart Home- und Smart Building-Lösungen vorantreiben zu können, sind aus Sicht der Experten zu 90 % die Senkung des Energieverbrauchs und zu 85 % die Senkung der Energiekosten. 85 % der Experten erachten auch die Verbesserung des Wohnkomforts als wichtigen Anreiz. Den Barrieren, die der Realisierung von Smart Home- und Smart Building-Lösungen im Wesentlichen entgegenstehen, rechnen 84 % der Experten die Kosten für intelligente Gebäudelösungen zu, 77 % fehlende Standards und 76 % fehlendes Fachpersonal, das in der Lage ist, qualifiziert zu beraten. Auch beklagen 66 % der Experten das Fehlen eines Systemintegrators.

4.

SMART MOBILITY | ELEKTROFAHRZEUGE UND MODERNE MOBILITÄTSKONZEPTE MIT ELEKTROMOBILITÄT EINEN KLIMAFREUNDLICHEN UND NACHHALTIGEN INDIVIDUALVERKEHR SICHERSTELLEN

Elektromobilität ist ein wesentlicher Faktor bei der Gestaltung eines klimafreundlichen und nachhaltigen Individualverkehrs in der Zukunft.

Die Mitgliedsländer der Europäischen Union haben sich jeweils ehrgeizige Ziele für die Durchdringung des Marktes für Individualverkehr mit Elektrofahrzeugen gesetzt. 76 % aller Befragten schätzen die Selbstverpflichtung ihrer jeweiligen nationalen Regierungen zur

Erreichung einer bestimmten Penetrationsrate bei Elektrofahrzeugen bis 2020 übereinstimmend als nicht realistisch ein. Lediglich die Franzosen sind zu 44 % zuversichtlich, dass zwei Millionen zugelassene Elektrofahrzeuge bis 2020 Realität werden könnten, weil die öffentlichen Einrichtungen angewiesen wurden, auf Elektrofahrzeuge umzusteigen.

Elektrofahrzeuge schonen die Umwelt nur dann stärker als Wagen mit Benzin- oder Dieselantrieb, wenn sie mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden. Auch diese Vorgabe ist aus der Sicht der befragten Experten nicht realisierbar. Lediglich 23 % gehen davon aus, dass 70 % der Elektrofahrzeuge bis 2020 mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden. 30 % erwarten diese Quote zwischen 2020 und 2030.

Zur Verbreitung von Elektrofahrzeugen kann ihr Einsatz in Firmenflotten wesentlich beitragen. In Frankreich wollen staatliche und private Unternehmen wie Air France, Areva, Bouygues, EDF, France Telecom und die Post insgesamt 50.000 Elektroautos einsetzen. Elf Prozent der französischen Experten glauben, dass sich die zehn umsatzstärksten Unternehmen bereits bis 2015 verpflichtet haben, 50 % ihrer Dienstwagen auf Elektroautos mit Ökostrom umzustellen. 64 % aller befragten Experten erwarten, dass bis 2030 mehrheitlich mit Ökostrom betriebene Elektrofahrzeuge in den Unternehmen eingesetzt werden.

Die Rolle der Energielieferanten im Bereich der Elektromobilität ist nicht zu unterschätzen. 65 % der Experten meinen, dass Energieversorger beim Vertrieb von Elektrofahrzeugen eine bedeutende Rolle einnehmen werden.

Weder Frankreich, noch Deutschland werden bis 2030 die weltweite Marktführerschaft in der Elektromobilität erreichen.

DER SIEGESZUG DER ELEKTROMOBILITÄT MIT NEUEN ANTRIEBSTECHNIKEN

Wirtschaft und Politik investieren intensiv in die Entwicklung alternativer Antriebstechniken. So sollen die Kosten für die aktuell ge-

nutzte Lithium-Ionen-Batterie gesenkt werden. Auch werden völlig neue Technologien entwickelt, die wesentlich weniger Kohlendioxid emittieren und in Elektrofahrzeugen einsetzbar sind. 75 % der befragten Experten sind der Ansicht, dass sich eine völlig neue Batterietechnologie bis 2030 durchgesetzt haben wird.

51 % der Experten glauben, dass Elektrofahrzeuge 2020 vor allem mit Plug-in-Hybridantrieben ausgestattet sind. Allerdings handelt es sich um eine Brückentechnologie. 68 % der Experten erwarten, dass die Brennstoffzellen-Technologie bis 2030 technisch ausgereift ist und zu bezahlbaren Preisen angeboten wird. 67 % der Experten glauben, dass bis 2030 Elektrofahrzeuge zu mobilen Stromspeichern im Smart Grid geworden sind.

85 % der Experten sind der Ansicht, dass die Infrastruktur für Elektromobilität aus Ladestationen auf öffentlichen Parkplätzen und in Parkhäusern flächendeckend bis 2030 eingerichtet sein wird. 70 % der Experten sind der Ansicht, dass Schnellladestationen bis 2030 flächendeckend verfügbar sein werden. An Schnellladestationen lässt sich der Ladevorgang auf dreißig Minuten verringern. Über die Hälfte der Experten (53 %) nimmt an, dass Ladestationen bereits bis 2020 überwiegend durch Energieversorgungsunternehmen betrieben werden.

VOR DER EINRICHTUNG EINER FLÄCHENDECKENDEN INFRASTRUKTUR FÜR ELEKTROMOBILITÄT IN DEN GROSSSTÄDTEN

Der Besitz eines eigenen Fahrzeugs verliert insbesondere in jungen Altersgruppen an Bedeutung. Damit werden maßgeschneiderte Carsharing-Angebote, intelligente Lösungen im Öffentlichen Personennahverkehr und Mobilitätskonzepte mit elektrischen Zwei- und Dreirädern attraktiver. Sie stellen eine kostengünstige Alternative zur Anschaffung eines (Elektro-)fahrzeugs dar.

Gleichwohl gehen 53 % der Experten davon aus, dass die Park & Ride-Systeme in Großstädten im Jahr 2030 ausschließlich für Elektrofahrzeuge vorgesehen sind. 72 % aller Befragten glauben, dass die Durchsetzung von „Mobility on Demand“, also Car-Sharing mit mobilen und transparenten Buchungs- und Abrechnungssystemen erfolgt ist. Eine Abwrackprämie für herkömmliche Fahrzeuge wird sich aus Sicht von 38 % der Experten bis 2030 etabliert haben. 64 % halten es dagegen bis 2030 für möglich, dass die monetären Anreize wegfallen und Elektrofahrzeuge nur noch mit speziellen Parkzonen und Sonderfahrspuren belohnt werden.

73 % der Experten glauben, dass Elektrofahrzeuge bis 2020 umweltfreundlicher sind als Autos mit Verbrennungsmotor. Der Autobesitz wird aus Sicht von 46 % der Experten in der jungen Generation weiterhin als Statussymbol gelten. Allerdings meinen 52 %, dass

dies 2020 nicht mehr der Fall sein wird.

64 % der Befragten gehen nicht davon aus, dass neue Mobilitätskonzepte bis 2020 zu einem 30 %-igen Rückgang bei privaten Fahrzeugkäufen führen werden. 53 % sind der Meinung, dass die Einführung von Mautgebühren das Verkehrsaufkommen in Städten bis 2020 um ein Viertel verringern wird.

TREIBER UND BARRIEREN

Ein wettbewerbsfähiger Marktpreis (95 % der Experten), geringe Unterhalts- und Betriebskosten (91 % der Experten) und eine flächendeckende Ladeinfrastruktur (88 % der Experten) sind die wichtigsten Treiber für eine erfolgreiche Marktentwicklung von Elektrofahrzeugen.

59 % der Experten meinen, dass Elektrofahrzeuge bis 2020 zu einem attraktiven, wettbewerbsfähigen Preis für die Verbraucher auf dem Markt verfügbar sein werden.

Hohe Anschaffungskosten (fast alle Experten, 99 %), geringe Reichweite (81 %) und die eingeschränkte Batterielebensdauer sowie weitere technische Probleme (78 %) zählen zu den wesentlichen Barrieren.

UND IN ZUKUNFT ...

Im Namen der TNS Gruppe geht ein großes Dankeschön an alle Expertinnen und Experten aus Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien, die an dieser Studie mitgewirkt und an der Befragung teilgenommen haben.

Ich freue mich, dass die Enovos Gruppe gemeinsam mit uns den Weg als Vorreiter bei der Etablierung eines **FUTURE SUMMIT** für die Energiewirtschaft, der alle zwei Jahre stattfinden soll, beschritten hat und bedanke mich sehr für die konstruktive Zusammenarbeit.

Ihre



Dr. Sabine Graumann

KAPITEL A

SMART ENERGY

DER ENERGIEWANDEL

1.

EIN NEUES ENERGIEVERSORGUNGS- SYSTEM MUSS HER – ABER WIE?

Der Umbau der Energieversorgung ist notwendiger denn je, da fossile Energieressourcen zusehends knapper werden und Maßnahmen des Klimaschutzes dringend geboten sind. Dieser kann nur gelingen, wenn sich Politik und Wirtschaft auf gemeinsame Schritte verständigen und die Verbraucher ausreichend in die Entwicklung eingebunden werden.

Wie können wir eine sichere und bezahlbare Energieversorgung gewährleisten und zugleich den Klimaschutz verbessern, insbesondere über die Nutzung neuer Technologien, den verstärkten Einsatz regenerativer Energien und der Verbesserung der Energieeffizienz?

Sollte die Politik nicht gegensteuern, wird sich die Durchschnittstemperatur auf der Erde bis zum Ende des Jahrhunderts um vier Grad erwärmen. Die Europäische Union will den Energie-wandel über die Setzung von „20-20-20“-Zielen vorantreiben. Danach verpflichten sich alle EU-Mitgliedstaaten, bis 2020

- die Treibhausgasemission um mindestens 20 % gegenüber 1990 zu senken;
- eine Steigerung der Energieeffizienz möglichst von 20 % anzustreben und
- den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoenergieverbrauch auf 20 % zu erhöhen.

Dies erfordert den grundlegenden Umbau der Energieversorgung, der maßgeblich durch drei Einflussfaktoren getrieben wird:

- 1. STEIGENDE PREISE UND RISIKEN FÜR DIE VERSORGUNGS-SICHERHEIT ALS FOLGE KNAPP WERDENDER FOSSILER ENERGIEN:** Der weltweit steigenden Nachfrage nach Energie steht eine zunehmende Verknappung fossiler Energiequellen gegenüber. Die Folgen sind steigende Energiepreise, allen voran für Erdöl, eine hohe Abhängigkeit von den internationalen Rohstoffmärkten sowie wachsende Risiken für die Versorgungssicherheit. Die vier zu analysierenden Länder sind noch immer überwiegend von den Energieimporten abhängig.
- 2. INTELLIGENTE NETZE:** Zweiter wichtiger Einflussfaktor ist, dass ein steigender Energieverbrauch und steigende Energiepreise bewirken, dass vermehrt Strom aus erneuerbaren Energiequellen auf Basis einer verstärkt dezentralen Versorgungsstruktur in das Stromnetz integriert werden muss. Dies erfordert ein Höchstmaß an Flexibilität im Bereich der Spannungshaltung der Netze und eine effiziente, intelligente Lastflusssteuerung.
- 3. ENTKOPPLUNG DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN:** Bis Mitte des Jahrhunderts sollen die erneuerbaren Energien zu einer tragenden Säule der Energieversorgung ausgebaut sein. Ihr Anteil am Bruttoendenergieverbrauch soll sich dann bis auf 50 % erhöht haben.

Dies bedeutet, dass Stromerzeugung, Stromübertragung und Stromverteilung im Energienetz der Zukunft entkoppelt werden. Dazu müssen unterschiedliche Akteure, Verbraucher und Prosumer entlang der Wertschöpfungskette über gemeinsame Schnittstellen interagieren und miteinander kommunizieren und große Datenmengen in intelligenten, automatisierten Prozessen verarbeiten.

Diese drei treibenden Faktoren wirken zudem zu einer Zeit, wo erheblicher Investitionsbedarf in die Netze zum Ausbau der Kapazitäten des neuen Energieversorgungssystems besteht. Das zentralistische Energienetz mit überwiegender unidirektionaler Kommunikation muss sich zu einem dienstebasierten und dezentral organisierten System wandeln.

Dabei ergeben sich vielfältige Chancen für etablierte Unternehmen und Unternehmensgründungen sowie für die jeweilige regionale Wirtschaftsförderung.

Gegenwärtig bleiben viele Fragen offen, wie der Umbau der Energieversorgung angegangen werden soll. In diesem Kapitel haben 158 Experten folgende Fragen beantwortet:

- Wie weit sind wir auf dem Weg zu einem neuen Energieversorgungssystem bereits vorangekommen?
- Welche neuen Produkte oder Dienstleistungen werden sich durchsetzen, welche etablierten Produkte und Dienstleistungen werden durch Innovationen substituiert?
- Wie sehen die neuen Geschäftsmodelle der Anbieter aus?
- Wie wird sich der Energiewandel auf die Endverbraucher auswirken?
- Wie kann die Politik die Rahmenbedingungen für das neue Energieversorgungssystem investitions- und innovationsfreundlicher gestalten?

2.

DER KÜNFTIGE ENERGIEMIX – DAS JAHRHUNDERTPROJEKT

Die Industrieländer stehen mit dem Umbau ihrer Energieversorgung vor einem Jahrhundertprojekt. Dieses ist mit der Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft durchaus vergleichbar. Gelingt der Umbau zu einer sicheren, wirtschaftlichen und klimaverträglichen Energieversorgung nicht, steht die Wettbewerbsfähigkeit der Industrieländer auf dem Spiel.

Im Folgenden fragen wir nach der weiterhin bestehenden Abhängigkeit von Ölimporten, nach den künftigen Entwicklungen des Energiemix, nach den Chancen für Anbieter im Zuge des Energiewandels, nach den notwendigen Merkmalen einer neuen Energiepolitik und nach den Konsequenzen des Energiewandels für die Verbraucher – dies alles auf die entwickelten Energiemärkte Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien bezogen.

DIE USA WERDEN VON ENERGIEIMPORTEN UNABHÄNGIG, ABER DIE EUROPÄISCHEN LÄNDER? Derzeit werden in den USA weitere Energiequellen wie Schiefergestein mit neuen Technologien erschlossen. Als Folge wird mehr Öl und Gas im eigenen Land gefördert. Nach den Berechnungen der Internationalen Energieagentur (IEA) lösen die USA Saudi-Arabien im Jahr 2017 als größtes Ölförderland ab und werden praktisch von Energieimporten unabhängig. Derzeit befinden sich die Preise für Öl und „unkonventionelles Schiefergas“ in den USA im freien Fall. Allerdings lässt sich Schiefergas nur unter hohem Aufwand mit giftigen Chemikalien sowie Wasser- und Energieinputs fördern.

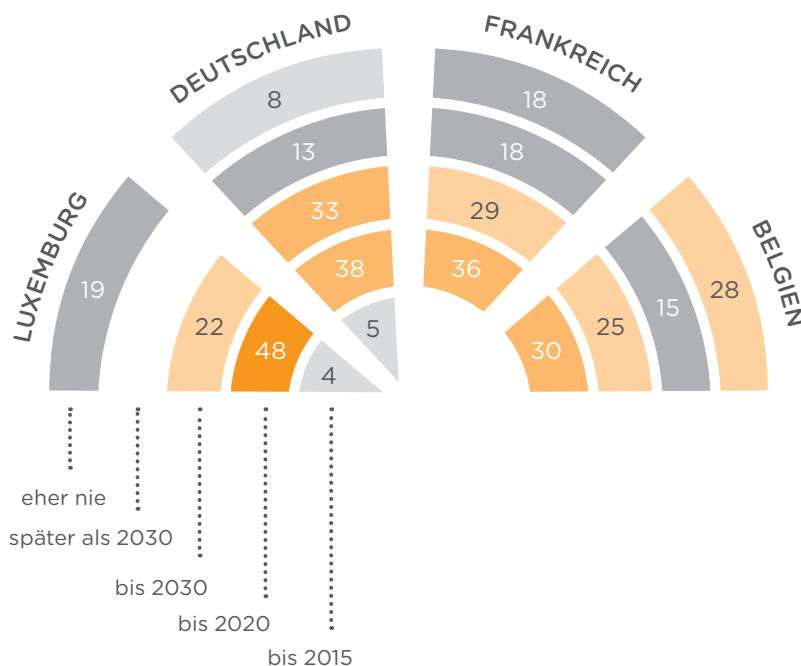
Weltweit zeichnet sich eine Steigerung der Nachfrage nach Erdgas um 50 % ab. 2030 wird die Hälfte des Gashandels über eine Verflüssigung des Erdgases und ihren anschließenden Transport in Spezialschiffen abgewickelt. Die Veränderungen im Transport fossiler Energieträger verringert die Bedeutung der Betreiber großer Pipelines und der Transitländer.

Wir haben unser Expertenteam befragt, wie sich die Abhängigkeit von Energieimporten in ihren Ländern verringern lässt und wie der Energiemix ihrer Meinung nach in zwanzig Jahren aussehen soll.

THESE 1:

ENERGIEIMPORTE

DIE ABHÄNGIGKEIT VON ENERGIEIMPORTEN WIRD SICH UM ZEHN PROZENT REDUZIEREN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %
 bis 2020: 37 %
 bis 2030: 29 %

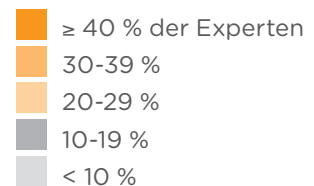
 bis 2030: 69 %

später als 2030: 12 %
 eher nie: 17 %

Gut zwei von drei Experten sehen eine Verringerung der Importquote um zehn Prozent bis spätestens 2030 voraus. Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien sind überwiegend von Energieimporten abhängig. Allerdings sind die Importquoten unterschiedlich. In Luxemburg liegt die Quote mit 98 % am höchsten. Es folgt Belgien mit einer Importquote von 76,3 %, Deutschland mit 60,6 %. Frankreichs Abhängigkeit von den Energieimporten ist aufgrund der Nutzung der Atomkraft mit 49,8 % Anteil am geringsten.

40 % aller Befragten halten eine Verringerung der Energieimporte um zehn Prozent bis 2020, 29 % bis 2030 für wahrscheinlich. Zwölf Prozent der Experten sehen eine solche später als 2030 voraus. 17 % halten eine Verringerung um zehn Prozent ohne zeitliche Begrenzung für unerreichbar.

Fünf Prozent der deutschen und vier Prozent der luxemburgischen Experten können sich dagegen eine Verringerung der Importquote um zehn Prozent schon bis 2015 vorstellen.



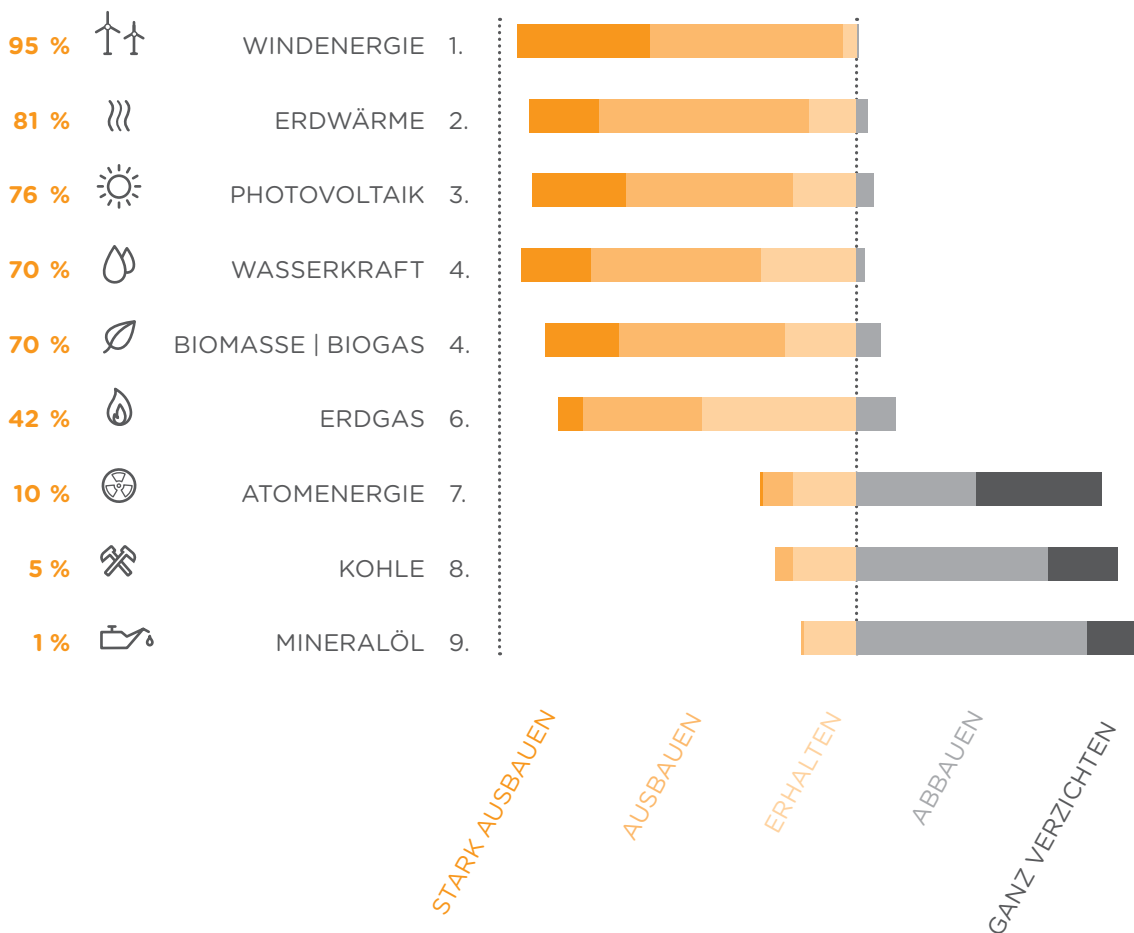
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 2:

DER ENERGIEMIX IN DER ZUKUNFT

WELCHE ENERGIEFORMEN SOLLTEN IN DEN NÄCHSTEN 20 JAHREN AUS- ODER ABGEBAUT WERDEN?



Basis: 158 Befragte

Gesamtvergleich aller Länder: jeweils nur Werte für die Kategorien „stark ausbauen oder ausbauen“. Bei Kohle: nur „ausbauen“.

95 % DER EXPERTEN PLÄDIEREN FÜR DEN AUSBAU DER WINDKRAFT - 81 % TRETEN FÜR EINEN AUSBAU DER ERDWÄRME EIN.

Wir haben die Experten zunächst gefragt: „Wenn Sie an den Energiemix denken: Welche Energieformen sollten in den nächsten 20 Jahren Ihrer Meinung nach aus- oder abgebaut werden?“

Alle Experten sprechen sich eindeutig für den Ausbau regenerativer Energieträger in den nächsten 20 Jahren aus. Erdgas ist der einzige fossile Energieträger, für den ein Ausbau weiterhin wünschenswert ist. Mineralöl und Kohle sowie Atomenergie sollten zumindest anteilmäßig zurückgefahren werden.

Nimmt man die Nennungen der Experten zu „stark ausbauen“ und „ausbauen“ zusammen, so ergeben sich die folgenden Resultate zugunsten eines Ausbaus regenerativer Energieträger:

- 95 % der Experten favorisieren den Ausbau der Windenergie.
- 81 % der Experten treten für einen Ausbau der Erdwärme ein.
- 76 % der Experten möchten die Photovoltaik verstärkt eingesetzt wissen.
- Jeweils 70 % der Experten wünschen sich den Ausbau der Wasserkraft beziehungsweise den von Biomasse/Biogas.

Die Ergebnisse, nach Ländern unterteilt, lauten:

LUXEMBURG: Die Verteilung der Einschätzungen der Luxemburger Experten folgt dem obigen Ranking. Windenergie wird mit 93 % an erste Position gesetzt.

DEUTSCHLAND: 98 % der deutschen Experten unterstützen den Ausbau der Windenergie an erster und 71 % den der Wasserkraft an zweiter Stelle. Es folgt mit 68 % der Ausbau der Photovoltaik und mit 54 % der Ausbau von Biomasse/Biogas.

FRANKREICH: Die französischen Experten favorisieren zu jeweils 86 % den Ausbau von Windenergie, Erdwärme und Biomasse/Biogas. 79 % plädieren für den Ausbau der Wasserkraft und 75 % für den Ausbau der Photovoltaik.

BELGIEN: In Belgien rangiert mit 98 % die Windkraft auf Position eins. Ferner wird der Ausbau der Photovoltaik von 88 % der Experten befürwortet (Rang 2), der Ausbau von Biomasse/Biogas von 85 % (Rang 3) und der Ausbau der Erdwärme von 75 % (Rang 4).

Erdgas soll ausgebaut, die Abhängigkeit von weiteren fossilen Energieträgern und Atomkraft abgebaut werden. Dazu lauten zentrale Ergebnisse:

- 42 % aller Befragten wünschen, dass Erdgas weiterhin ausgebaut wird. Gegen einen solchen Ausbau sprechen sich elf Prozent der Experten aus.
- 37 % der Experten plädieren für den gänzlichen Ausstieg aus der Atomenergie. Weitere 35 % wollen die Abhängigkeit von der Kernenergie verringern. Nur zehn Prozent der Experten treten für den Ausbau der Kernenergie ein.
- 20 % der Experten fordern den Ausstieg aus der Kohlenutzung. Weitere 56 % möchten die Abhängigkeit von der Kohle verringern. 24 % wollen den Ausbau der Kohle.
- 16 % der Experten plädieren für einen gänzlichen Ausstieg aus dem Mineralöl. 67 % befürworten zumindest eine Verringerung der Abhängigkeit vom Öl.

Wichtige Ergebnisse, nach Ländern unterteilt, lauten:

LUXEMBURG: 26 % der luxemburgischen Experten setzen sich für den Abbau von Erdgas ein, 74 % für dessen Erhalt oder weiteren Ausbau.

DEUTSCHLAND: 52 % der deutschen Experten befürworten einen weiteren Ausbau von Erdgas. 95 % plädieren für einen Ausstieg aus der Kernenergie, 90 % für einen Ausstieg aus dem Öl und 71 % für einen Ausstieg aus der Kohle.

FRANKREICH: 93 % der französischen Experten plädieren für einen Ausstieg aus der Kohle, aber nur 36 % für eine Verringerung der Abhängigkeit von der Kernenergie. 61 % befürworten den Ausbau oder Erhalt der Atomkraft. 25 % favorisieren den Ausbau von Erdgas.

BELGIEN: 73 % der belgischen Experten setzen sich für eine Verringerung der Abhängigkeit von Mineralöl ein, ebenfalls 72 % für eine Verringerung der Abhängigkeit von Kohle. Der entsprechende Anteil für Kernenergie beträgt 60 %.

3.

KOMMEN ENERGIEERZEUGER UND NETZBETREIBER MIT DEN HERAUSFORDERUNGEN KLAR?

Die bisher stark zentralistisch geprägte Energieversorgung wird durch die Umstellung auf erneuerbare Energien (einschließlich Erdgas) vor große Herausforderungen gestellt. Das gilt für die Energieanbieter, Netzbetreiber, Regionalversorger, Stadtwerke in Deutschland und die weiteren Player auf den Energiemärkten in gleicher Weise.

Der Wandel in der Energiebranche ist vielschichtig. Netz und Vertrieb sind getrennt, aus einstigen Kunden werden Erzeuger. Bislang wird Energie vorzugsweise mit Hilfe von Großtechnologien in Kohle-, Gas- und Kernkraftwerken erzeugt. Die befragten Experten in den vier Ländern sind sich sicher, dass sich dezentrale Techniken der Energieerzeugung wie Photovoltaik und die Erzeugung von Gas in Miniblockheizkraftwerken oder über Mikroturbinen bis 2020 etablieren.

Die Internationale Energieagentur (IEA) erwartet massive Umbrüche auf den weltweiten Energiemärkten. Die USA lösen Russland zwischen 2015 und 2020 als führendes Erdgasförderland ab.

Die europäischen Länder verfügen über keine nennenswerte eigene fossile Energiebasis. Aber zu ihrer Industrie gehören energieintensive Industrien und in den Haushalten wird wie in allen entwickelten Ländern künftig mehr Energie verbraucht. Das macht sie angesichts steigender Energiepreise im internationalen Wettbewerb verwundbar. Den vielversprechendsten Ansatz zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit stellen zusätzlich zu dem Setzen auf regenerative Energien die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz dar, die auch zu den Hauptzielen der EU-Politik 2020 gehören. Nach Angaben der IEA bleiben weltweit zwei Drittel der bestehenden Einsparpotenziale bislang ungenutzt.

Die Energiewirtschaft, insbesondere die für erneuerbare Energien, gehört zu den wichtigsten Wachstumsbranchen in allen vier Ländern, in denen Experteninterviews geführt wurden. Im Folgenden werden aktuelle Fragen der Energiewirtschaft aus Sicht der Experten erörtert. Dazu gehören der künftige Beitrag der Energiewirtschaft zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, die Zukunft der Gas- und Kohlekraftwerke sowie die strategischen und organisationsstrukturellen Herausforderungen für Energieerzeuger und Netzbetreiber.



DR. BERNHARD REUTERSBERG

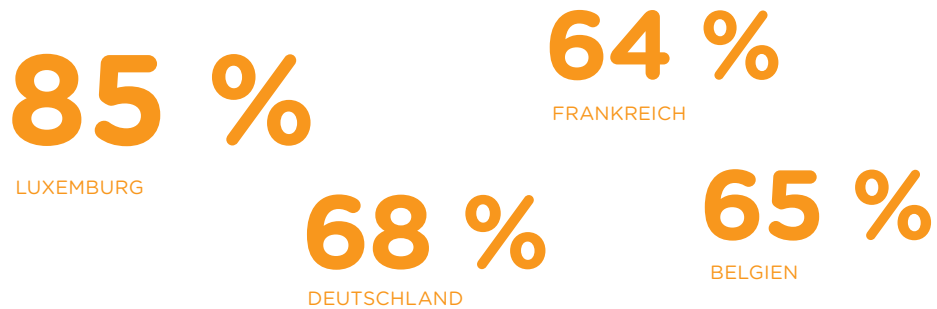
MITGLIED DES VORSTANDS

DER E.ON SE,
DÜSSELDORF,
DEUTSCHLAND

Bei E.ON gehen wir davon aus, dass schon bis 2020 rund 30 bis 40 % der neu installierten Erzeugungskapazität auf dezentrale Technologien entfallen werden. Dies wird den Energiemarkt grundlegend verändern und die traditionellen Geschäftsmodelle der Energieversorger herausfordern. Um dieses Geschäftsfeld zu entwickeln, haben wir E.ON Connecting Energies gegründet.

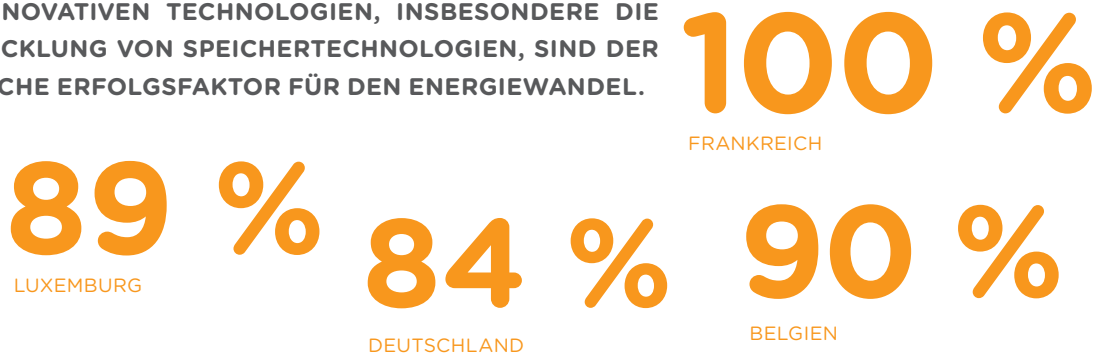
THESE 3: BEITRAG FÜR DIE GESAMTWIRTSCHAFT

DIE ENERGIEWIRTSCHAFT LÖST EINEN INNOVATIONSSCHUB AUS UND WIRD SO ZUM WACHSTUMSMOTOR FÜR DIE GESAMTWIRTSCHAFT.



THESE 4: INNOVATIVE TECHNOLOGIEN

DIE INNOVATIVEN TECHNOLOGIEN, INSBESONDERE DIE ENTWICKLUNG VON SPEICHERTECHNOLOGIEN, SIND DER KRITISCHE ERFOLGSFAKTOR FÜR DEN ENERGIEWANDEL.



70 % der Experten sehen die Energiewirtschaft als gesamtwirtschaftlichen Wachstumsmotor an. Fast zwei Drittel der Experten sind der Meinung, dass der Anteil der energiewirtschaftlichen Wertschöpfung am Bruttoinlandsprodukt zunehmen wird. Darüber hinaus sorgt die Energiewirtschaft für einen Innovationsschub in den Anwenderbranchen und wird so zu einem gesamtwirtschaftlichen Wachstumsmotor.

In den einzelnen Ländern gibt es kaum Unterschiede in den Expertenmeinungen. 68 % der deutschen, 65 % der belgischen und 64 % der französischen Experten sind dieser Ansicht. In Luxemburg ist der Anteil der zustimmenden Experten mit 85 % allerdings wesentlich höher.

.....

89 % der Experten meinen, dass technische Innovationen, insbesondere im Bereich neuer Speichertechnologien, die entscheidende Erfolgsgröße für den Energiewandel sind.

In Frankreich sind alle Experten dieser Meinung. Dieser Anteil fällt in Luxemburg auf 89 %, in Belgien auf 90 % und in Deutschland auf 84 %.

Regenerative Energieformen werden nur dann zum Tragen kommen, wenn sie auch gespeichert werden können, um dann verfügbar zu sein, wenn sie gebraucht werden.

.....

THESE 5: GAS- UND KOHLEKRAFTWERKE

ANGESICHTS DES VORRANGS ERNEUERBARER ENERGIE-
EN ARBEITEN GAS- UND KOHLEKRAFTWERKE NACH 2020
NICHT MEHR RENTABEL UND WERDEN AUS DIESEM GRUND
NICHT MEHR GEBAUT.

33 %

LUXEMBURG

36 %

FRANKREICH

40 %

DEUTSCHLAND

23 %

BELGIEN

THESE 6: ERODIERENDES KERNGESCHÄFT

DAS KERNGESCHÄFT DER ENERGIELIEFERANTEN IN DEN
BEREICHEN STROM- UND GASERZEUGUNG, ERODIERT.
DIE GROSSEN ENERGIEKONZERNE FINDEN UNTER DEN
VERÄNDERTEN BEDINGUNGEN KEIN ANGEMESSENES GE-
SCHÄFTSMODELL.

22 %

LUXEMBURG

33 %

DEUTSCHLAND

68 %

FRANKREICH

73 %

BELGIEN

61 % der Experten glauben, dass nach 2020 Gas- und Kohlekraftwerke nach wie vor rentabel arbeiten und benötigt werden. Trotz politischem Willen und hohen Investitionen, wird der Ausbau der regenerativen Energiequellen nicht kurzfristig dazu führen, dass die herkömmlichen fossilen umweltbelastenden Energieproduktionsanlagen abgeschaltet werden können. Auch nach 2020 werden diese Anlagen gebraucht und rentabel bleiben.

Allerdings sind 40 % der deutschen Experten anderer Meinung. Dieser Anteil sinkt in Frankreich auf 36 %, in Luxemburg auf 33 % und in Belgien auf 23 %.

.....

Die Experten sind sich über die Zukunftsfähigkeit der Geschäftsmodelle von Energielieferanten uneins. 74 % der Experten aus Luxemburg und 67 % der deutschen Experten sind der Überzeugung, dass die Energielieferanten auch in Zukunft über ein erfolgreiches Geschäftsmodell verfügen. 68 % der französischen und 73 % der belgischen Experten glauben das nicht.

.....

THESE 7: SOZIALE UND ÖKOLOGISCHE ZIELE

DIE UNTERNEHMEN DER ENERGIEWIRTSCHAFT INTEGRIEREN SOZIALE UND ÖKOLOGISCHE ZIELE IN IHRE STRATEGIEN UND MACHEN SIE ZU ZENTRALEN BESTANDTEILEN IHRER AUSSENKOMMUNIKATION.

56 %

LUXEMBURG

83 %

DEUTSCHLAND

86 %

FRANKREICH

88 %

BELGIEN

THESE 8: NACHHALTIGES WIRTSCHAFTEN

NACHHALTIGES WIRTSCHAFTEN BRINGT DEN ENERGIEUNTERNEHMEN AUF MITTLERE SICHT ZUSÄTZLICHE GEWINNE.

74 %

LUXEMBURG

73 %

DEUTSCHLAND

75 %

FRANKREICH

68 %

BELGIEN

80 % der Experten meinen, dass die Außenkommunikation der Energieunternehmen zunehmend von sozialen und ökologischen Argumenten geprägt sein wird. Davon weichen am ehesten die Experten aus Luxemburg ab. Hier sind 33 % der Meinung, dass in Zukunft die sozialen und ökologischen Aspekte kaum eine Rolle spielen werden – weder in der Unternehmensstrategie, noch in der Kommunikation. In den anderen Ländern sind dagegen nur weniger als halb so viele kritische Stimmen hierzu zu vernehmen.

.....

72 % der Experten meinen, dass sich nachhaltiges Wirtschaften für die Unternehmen der Energiewirtschaft lohnt. Die Energieunternehmen haben den Experten zufolge Interesse daran, schon jetzt nachhaltig zu wirtschaften, weil sie mittelfristig dadurch schon zusätzliche Gewinne verbuchen können. Nach Ländern sind nur geringe Unterschiede festzustellen. 75 % der französischen, 74 % der luxemburgischen, 73 % der deutschen und 68 % der belgischen Experten teilen diese Meinung.

.....

4.

DIE NEUEN GESCHÄFTSMODELLE DER ENERGIEVERSORGER

Die Energielieferanten haben sich in den kommenden Jahren mit sinkenden Absätzen, wenn nicht Umsatzeinbrüchen im klassischen Versorgungsgeschäft auseinanderzusetzen. Auf den Energiemärkten der Zukunft kann es nicht allein um die „bloße“ Bereitstellung von Energie zu marktfähigen Preisen gehen. Dabei hat die Energiewirtschaft für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle die folgenden Entwicklungen in ihr Kalkül einzubeziehen:

- den Umbau der Energieversorgung auf Basis regenerativer Energien in Kombination mit konventionellen Energien;
- einen schrumpfenden Absatzmarkt als Folge demographischer Entwicklungen und einer zunehmenden Energieeffizienz;
- ein sich intensivierender Wettbewerb durch Markteintritt branchenfremder Konkurrenten, zum Beispiel bei Offshore-Windanlagen oder auf dem Endkundenmarkt;
- Entwicklung neuer smarter Technologien.

Im Folgenden werden nur einzelne der wahrscheinlich kommenden Geschäftsmodelle beispielhaft behandelt:

DIE BERATUNG: Die Energielieferanten steigen ins Beratungsgeschäft ein und treten als „Erzeugungsmanager“, „virtuelle Versorger“ oder „Effizienzpartner ihrer Kunden“ auf:

- In ihrer Funktion als „Erzeugungsmanager“ unterstützen die Anbieter ihre Kunden durch Beratung über Möglichkeiten der Eigenerzeugung, über Fördermöglichkeiten, über die Auswahl und den Einsatz von Technologien sowie über Fragen der Wartung.
- Als „virtuelle Versorger“ beraten die Anbieter über den Einsatz von energieerzeugenden und -verbrauchenden Geräten und

deren Kombination zu Energiemanagementsystemen und stellen ein effizientes Funktionieren des Geräteensembles über Fernsteuerung sicher.

- Als „Effizienzpartner der Kunden“ beraten sie hinsichtlich energiesparender, nachhaltiger und umweltfreundlicher Energieversorgung.

„DIE EIGENEN KUNDEN KENNEN“ IST WICHTIGER VORTEIL:

Der wichtigste Vorteil etablierter Energieversorger ist ihr direkter Zugang zu den Endkunden. Von entscheidender Bedeutung ist die Qualität und Differenziertheit der Kundendaten. Diese wird künftig durch detaillierte Verbrauchsdatenerhebungen der Smart Meter ergänzt. Damit ergeben sich Chancen für neue Anbieter in den Bereichen Data Handling und Data Mining. Hinsichtlich der Abrechnung, des Energiedaten-, des Kundenkontakt- und des Forderungsmanagements erhöhen sich die an die Energieversorger gestellten Anforderungen durch Smart Metering.

In der Expertenbefragung wurden Anbieter von Telekommunikationsunternehmen und Einzelhändlern bzw. Onlineunternehmen als neue Player postuliert, weil sie insbesondere zu einer effizienten Abwicklung von vergleichbaren Massenprozessen im Customer-Bereich geeignet sind.

MINERALÖLUNTERNEHMEN ALS ENERGIEANBIETER:

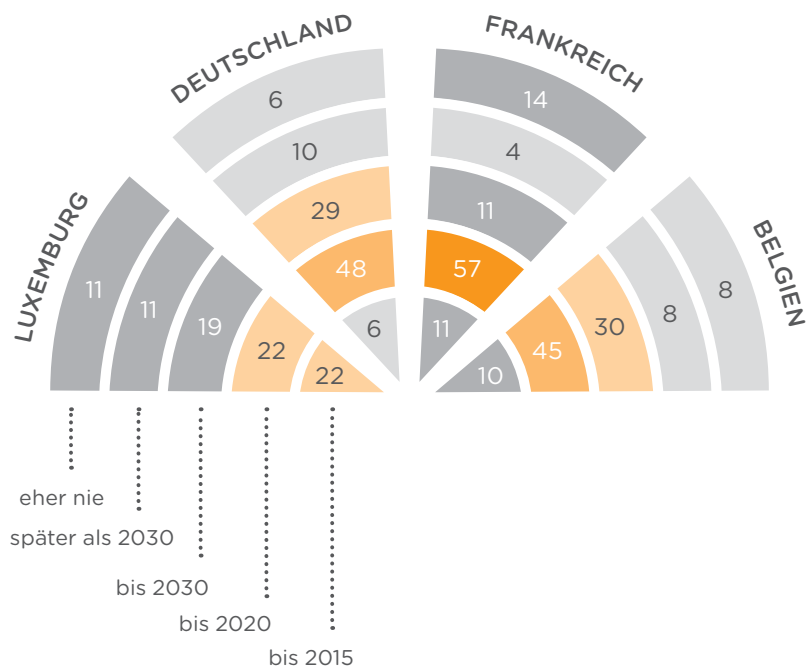
Als Beispiel für ein völlig neues Geschäftsmodell sei das wahrscheinliche Engagement der Mineralölunternehmen als Energielieferanten für Elektromobilität genannt. Diese könnten flächendeckend an Tankstellen Stromzapfsäulen aufstellen.

Im Folgenden hat das Expertenteam die Zukunftsfähigkeit ausgewählter, neuer Geschäftsmodelle beurteilt.

THESE 9:

ENERGIEBERATER

DIE ENERGIELIEFERANTEN ERWIRTSCHAFTEN MINDESTENS ZEHN PROZENT IHRER UMSÄTZE MIT BERATUNGS- UND WEITEREN SERVICELEISTUNGEN.



Mehr als jeder zweite Experte glaubt, dass ein Umsatzanteil von zehn Prozent für Energieberatung bereits bis 2020 erreicht wird. 79% aller Befragten sind der Ansicht, dass dies erst nach 2020, jedoch bis 2030 der Fall sein wird. 68 % der französischen Experten halten einen Umsatzanteil von zehn Prozent bis 2020 für wahrscheinlich. 22 % der Experten in Luxemburg erwarten einen Umsatzanteil von zehn Prozent schon bis 2015, weitere 22 % bis 2020.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 11 %

bis 2020: 44 %

bis 2030: 24 %

bis 2030: 79 %

später als 2030: 8 %

eher nie: 9 %

- ≥ 50 % der Experten
- 40-49 %
- 20-39 %
- 10-19 %
- < 10 %

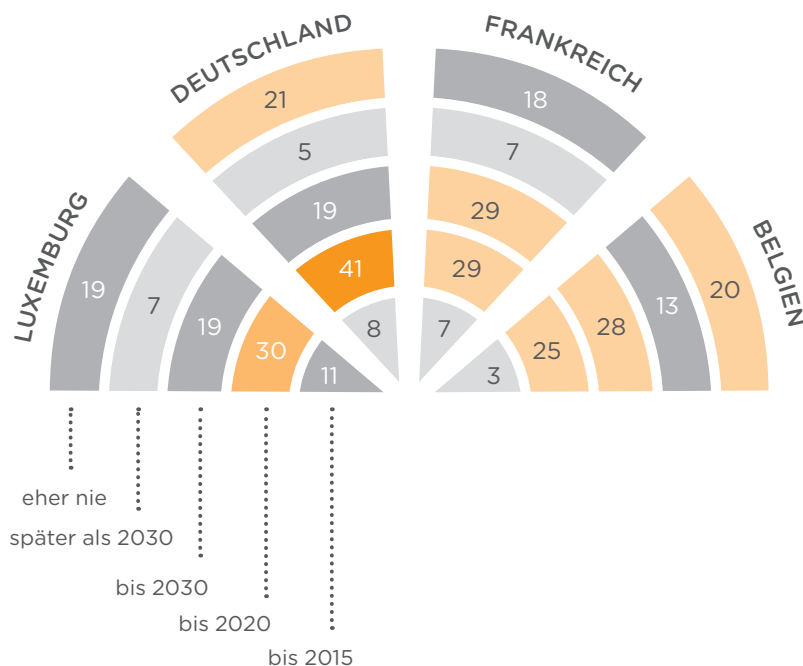
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 10:

TELEKOMMUNIKATIONSUNTERNEHMEN ALS KONKURRENZ

DIE TELEKOMMUNIKATIONSUNTERNEHMEN ÜBERNEHMEN DIE KOMPLEXER GEWORDENE RECHNUNGSLEGUNG FÜR ENERGIELIEFERANTEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 7 %

bis 2020: 33 %

bis 2030: 23 %

.....
bis 2030: 63 %

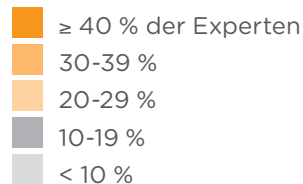
später als 2030: 8 %

eher nie: 20 %

Sechs von zehn Experten glauben, dass dieses Szenario spätestens 2030 Wirklichkeit geworden ist. Die Telekommunikationsunternehmen drängen sich angesichts ihres Direktkontaktes zu den energiewirtschaftlichen Kunden und ihres Know-hows im Handling großer Datenmengen als Subunternehmer geradezu auf. Die Unternehmen der Energiewirtschaft fragen sich allerdings, ob ihre Kundendaten in der Zusammenarbeit mit Telekommunikationsunternehmen wirklich geschützt wären.

Sieben Prozent der Experten glauben, dass das obige Szenario bis 2015, weitere 33 %, dass das Szenario bis 2020 und noch weitere 23 %, dass das Szenario bis 2030 Wirklichkeit wird. 20 % der Experten sind hingegen der Ansicht, dass sich dies nie einstellen werde.

Fast jeder zweite deutsche Experte meint, dass das Szenario bis spätestens 2020 Wirklichkeit geworden ist. Dieser Meinung sind nur 28 % der belgischen, jedoch 41 % der luxemburgischen Experten.



Fehlende Werte zu

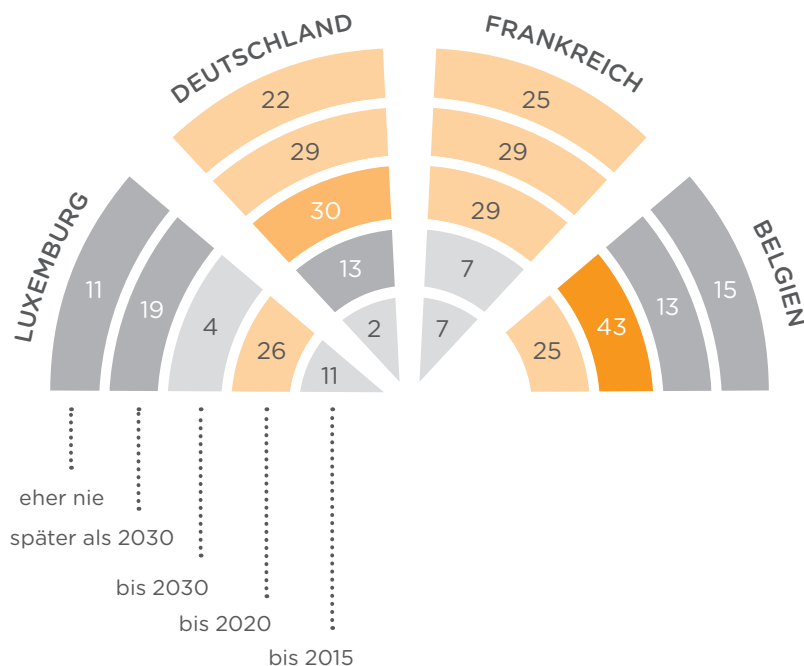
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 11:

NEUE VERTRIEBSKANÄLE

EINZELHÄNDLER WIE REWE UND ONLINEUNTERNEHMEN WIE GOOGLE ODER AMAZON STEIGEN IN DEN ENERGIE-MARKT EIN UND GEWINNEN JEDEN VIERTEN STROMKUNDEN.



Der Durchbruch branchenfremder Player auf dem Energiemarkt ist 50 % der Experten zufolge erst auf mittlere Sicht bis 2030 wahrscheinlich.

23 % erwarten, dass sich dieses Szenario später als 2030 realisieren wird. 19 % der Experten sind der Ansicht, das werde nie der Fall sein. Jeder zweite Deutsche (51 %) und 54 % der Franzosen meinen, dass branchenfremde Player erst in fernerer Zukunft, das heißt nach 2030 oder nie in den Markt eintreten werden.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %

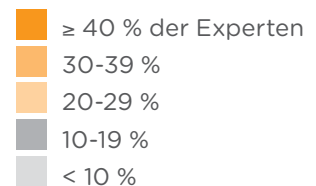
bis 2020: 17 %

bis 2030: 29 %

bis 2030: 50 %

später als 2030: 23 %

eher nie: 19 %



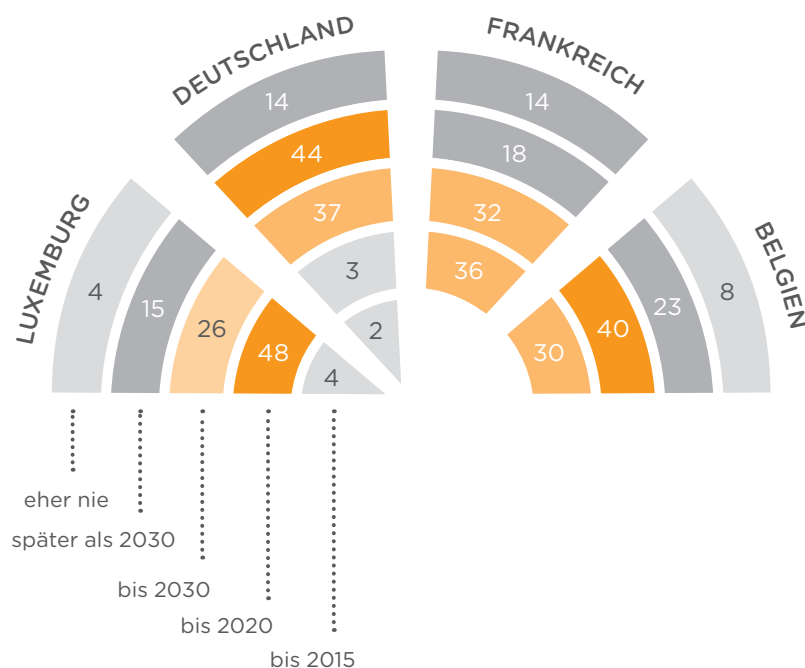
Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 12:

MINERALÖLUNTERNEHMEN ALS NEUE VERTRIEBLER

MINERALÖLUNTERNEHMEN TRETEN ALS ENERGIELIEFERANTEN FÜR ELEKTROMOBILITÄT AUF UND BIETEN FLÄCHENDECKEND „STROMZAPFSÄULEN“ AN TANKSTELLEN AN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 1 %

bis 2020: 23 %

bis 2030: 35 %

.....
bis 2030: 59 %

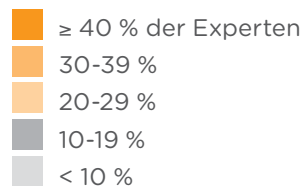
später als 2030: 29 %

eher nie: 11 %

Polarisierung der Ansichten zwischen optimistischen Luxemburgern und skeptischen Deutschen. Die Experten sind nach Ländern unterschiedlicher Meinung. So sind nur fünf Prozent der deutschen Experten, aber 52 % der Experten in Luxemburg der Meinung, dass sich das obige Szenario bis spätestens 2020 einstellen wird.

Hingegen vertreten 14 % der deutschen Experten, aber lediglich vier Prozent der Experten in Luxemburg die Ansicht, dieses Szenario könne nie Wirklichkeit werden.

In Belgien tendieren 40 % der Befragten zum Eintreten des Szenarios nach 2020, jedoch bis 2030, in Frankreich sind 36 % bis 2020 dieser Zukunftsvision zugeneigt und weitere 32 % bis zum Jahr 2030.



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

5.

WERDEN DIE PRIVATEN ENDVERBRAUCHER BEREIT SEIN, FÜR DEN ENERGIEWANDEL ZU BEZAHLEN?

Strom wird teurer, weil verstärkt auf erneuerbare Energie gesetzt wird und Kernkraftwerke durch Gas- und Kohlekraftwerke ersetzt werden. In Deutschland führt die Veränderung des Erzeugungsmix bis 2020 zu einer realen Steigerung der Stromgroßhandelspreise, die Berechnungen von A.T. Kearney zufolge jährlich zwischen vier Prozent bis 23 % schwanken kann.

Noch bevor die EEG-Umlage in Deutschland um 5,3 % ansteigen wird, sind die Strompreise in Deutschland mit durchschnittlich 25,28 Cent pro Kilowattsunde im EU-Vergleich an der Spitze: Nur die Dänen zahlen mit 29,08 Cent noch mehr für Strom. Im Vergleich mit den großen Industriestaaten der Europäischen Union liegt Frankreich mit 13,84 Cent am unteren Ende der Preisskala.

Das folgende Kapitel konzentriert sich auf die Auswirkungen des Energiewandels auf die privaten Kunden der Energielieferanten. Wir haben die Experten gefragt, ob die Verbraucher die kontinuierlich steigenden Strompreise akzeptieren werden. Wir haben ferner wissen wollen: Wer wird den Energiewandel bezahlen – die Endverbraucher oder die industriellen Großkunden? Sind die Endkunden bereit, künftig deutlich mehr für „grüne Produkte“ zu zahlen? Nach welchen Kriterien kaufen die Kunden Energie ein?

Es ist klar, dass die gesteckten Ziele nur zu erreichen sind, wenn die Umsetzung konsequent vorangetrieben wird. Damit die Energiewende gelingen kann, d.h. dass der private Endverbraucher nicht nur durch höhere Energiekosten belastet wird, sondern dass er seinen Energiekonsum nachhaltig verändert, müssen die Energiehersteller und die Politik glaubwürdig und transparent Kosten und Nutzen der Umsetzung aufzeigen. Die Kosten der Wende müssen derart verteilt sein, dass sie für alle, die Endverbraucher und die Industrie, verkraftbar bleiben. Die Akzeptanz des Endverbrauchers wird stark davon abhängen, inwiefern die finanzielle Belastung gerecht verteilt wird.

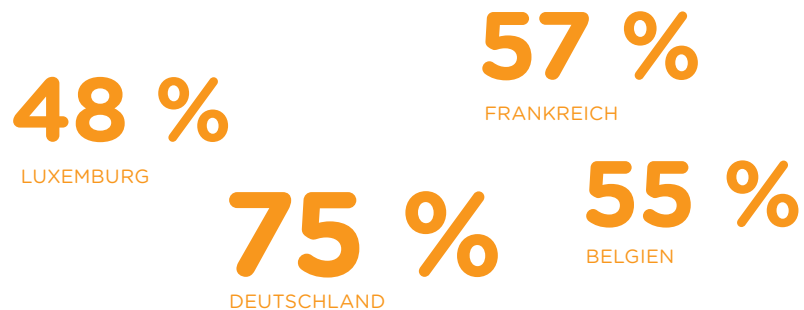
Grundsätzlich sind wir alle in die Pflicht genommen, Verantwortung für zukünftige Generationen zu übernehmen. Die Energiewende gibt es nicht umsonst, heute nicht und morgen auch nicht.



LUC BIEVER
MANAGING DIRECTOR
TNS ILRES,
LUXEMBURG

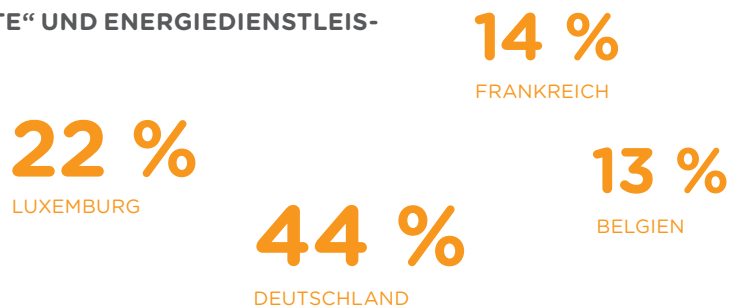
THESE 13: FINANZIERUNG DES ENERGIEWANDELS

DER PRIVATE ENDVERBRAUCHER WIRD DEN ENERGIEWANDEL BEZAHLEN, NICHT DIE INDUSTRIELLEN GROSSKUNDEN UND UNTERNEHMEN DER ENERGIEWIRTSCHAFT.



THESE 14: „GRÜNE PRODUKTE“

DIE KUNDEN SIND BEREIT, DEUTLICH MEHR FÜR NACHWEISLICH „GRÜNE PRODUKTE“ UND ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN ZU BEZAHLEN.



62 % der Experten meinen, dass der private Endverbraucher für den Energiewandel zahlen wird. Allerdings fällt der Grad der Zustimmung nach Ländern stark unterschiedlich aus. Während die Zustimmungsquote in Frankreich 57 % beträgt und in Belgien auf 55 % und Luxemburg auf 48 % sinkt, beträgt sie dagegen in Deutschland 75 %.

In Deutschland sind die Endverbraucher allerdings an „Kostenübernahmen“ gewöhnt, da die Umlage für erneuerbare Energien kontinuierlich steigt, obwohl die Erzeugung von Ökostrom gleichzeitig preiswerter wird.

.....

Die Kunden sind aus Sicht der befragten Experten kaum bereit, für „grüne Produkte“ und Energiedienstleistungen deutlich mehr zu zahlen. Allerdings zeigen sich auch hier deutliche Unterschiede in den Zustimmungsquoten nach Ländern: 44 % der deutschen Experten, aber nur 22 % der luxemburgischen, 14 % der französischen und 13 % der belgischen Experten sehen eine hohe Zahlungsbereitschaft der Verbraucher für „grüne Produkte“ als gegeben an. In Deutschland gibt es folglich eine andere Einstellung und Mentalität in Sachen Bereitschaft, für die eventuellen Zusatzkosten bei „grünen Produkten“ und Energiedienstleistungen aus der privaten Tasche aufzukommen.

.....

THESE 15: PREIS UND BEQUEMLICHKEIT

PREIS UND BEQUEMLICHKEIT SIND DIE AUSSCHLAGGEBENDEN GRÖSSEN FÜR KAUFENTSCHEIDUNGEN DER PRIVATEN ENDKUNDEN IM ENERGIESEKTOR.

78 %

LUXEMBURG

83 %

DEUTSCHLAND

100 %

FRANKREICH

88 %

BELGIEN

THESE 16: DATENSCHUTZ

DIE VERBRAUCHER VERTRAUEN DARAUF, DASS IHRE PERSONENBEZOGENEN DATEN VERTRAULICH BLEIBEN.

56 %

LUXEMBURG

37 %

DEUTSCHLAND

64 %

FRANKREICH

65 %

BELGIEN

86 % der Experten sehen Preis und Bequemlichkeit als ausschlaggebende Faktoren für Kaufentscheidungen im Energiesektor. Dieser These stimmen alle französischen Experten zu, 88 % der belgischen, 83 % der deutschen und 78 % der luxemburgischen Befragten.

Hingegen spielen Wertvorstellungen und energiepolitische Überzeugungen für die Kaufentscheidungen der Verbraucher aus der Sicht der Experten kaum eine Rolle.

Demnach muss es politisch administrierte Preise geben, wenn der Energiewandel gelingen soll. Einen frei von Umlagen gestalteten Energiepreis würde es den Experten zufolge nicht erlauben, Unkosten, die beispielsweise der Energiewandel nach sich zieht, zu decken.

.....

Große Minderheiten und in Deutschland sogar eine Mehrheit vertrauen den Zusicherungen der Energielieferanten in Sachen Datenschutz nicht. Zu dieser These gehen die Expertenmeinungen je nach Land weit auseinander.

65 % der belgischen Experten, 64 % der französischen Experten, 56 % der luxemburgischen Experten, aber nur 37 % der deutschen Experten glauben, dass ihre personenbezogenen Daten bei den Energielieferanten ausreichend geschützt sind.

.....

6.

WIE EFFIZIENT SIND DIE VON DER POLITIK EINGELEITETEN MASSNAHMEN?

Am 4. Dezember 2012 trat die neue EU-Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU) in Kraft. Mit ihr soll bis 2020 eine Senkung des Primärenergieverbrauches um 20 % in den Mitgliedsländern bewirkt werden.

Danach haben die Mitgliedsländer sicherzustellen, dass von 2014 bis 2020 jährlich 1,5 % des durchschnittlichen jährlichen Endenergieabsatzes der Jahre 2010 bis 2012 eingespart werden. Wie sie dieses Ziel erreichen, ob also beispielsweise bevorzugt das Instrumentarium der Förder- oder der Steuerpolitik eingesetzt werden soll, darin sind die Mitgliedsländer frei.

Ab April 2014 und danach alle drei Jahre legen die Mitgliedsländer der Kommission nationale Energieeffizienzaktionspläne vor, wie die Energieeffizienz weiter erhöht werden soll. Hinzu kommen jährliche Berichte, welche Erfolge aktuell erzielt wurden.

Wir haben die Expertinnen und Experten in den vier Ländern gebeten, die Effizienz der von ihren Regierungen präferierten Maßnahmen, beispielsweise in der Gesetzgebung, in ihrer Förder- und Anreizpolitik und in ihrer Informationspolitik für die privaten Verbraucher zu beurteilen. Wie konsensfähig ist die Europäische Union in ihrer Energiepolitik? Konkret gefragt: Tendieren Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien zu einer anderen Energiepolitik?



CLAUDE TURMES

MITGLIED DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS
UND VIZE-PRÄSIDENT DER GRÜNEN FRAKTION
IM EUROPÄISCHEN PARLAMENT,
LUXEMBURG

Die Zukunft der Stromversorgung ist klar. Strom aus Wind und Sonne werden im Zentrum des zukünftigen Stromsystems in Europa stehen, auch weil ihre Kosten immer günstiger werden. Strom aus Onshore Windanlagen ist kaum noch teurer als der Strom aus Gaskraftwerken. Bei Photovoltaikanlagen haben sich die Kosten in den letzten drei Jahren halbiert. Rund um das zentrale Paar „Wind“ und „Solar“ werden flexible Gas- und Biomassekraftwerke benötigt, um das nötige „Back-up“ sicherzustellen.

Die dominante Position von Wind und Sonne wird auch Folgen auf das „Design“ des europäischen Energiemarktes haben. Den deutschen oder französischen Strommarkt wird es nicht mehr geben. Die Strommärkte von Deutschland, Frankreich, den Benelux-Ländern und Österreich werden nach dem Vorbild des skandinavischen Strommarktes zum „Zentral-West Europastrommarkt“ stärker zusammenwachsen.

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist für Klimaschutz- und Energiepolitik von zentraler Bedeutung.

Der Ausbau erneuerbarer Energien wird über die EU-Richtlinie 2009/28/EG geregelt. Diese gibt den Mitgliedsstaaten verbindliche Ausbauziele für den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch vor. 20 der 27 EU-Länder haben Einspeisesysteme, das heißt Einspeisevorrang für erneuerbare Energien in die Netze mit Einspeiseprämie, eingeführt. Dies gilt auch für Deutschland und Luxemburg. In Frankreich und Belgien gilt das Quotenmodell. Dies bedeutet, dass es nicht für jede Energieart wie Solar, Wind oder Biomasse einen staatlich festgesetzten Betrag pro erzeugter Kilowattstunde, sondern nur noch die Verpflichtung für jeden Stromerzeuger und für bestimmte Großverbraucher gibt, eine Mindestquote ihrer Elektrizität aus einer erneuerbaren Quelle zu beziehen. Um den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien zu sichern, soll die verlangte Quote von Jahr zu Jahr steigen.

THESE 17: MASSNAHMEN DER REGIERUNG

DIE VON DER REGIERUNG EINGELEITETEN MASSNAHMEN ZUM ENERGIEWANDEL SIND AUSREICHEND.

33 %

LUXEMBURG

11 %

FRANKREICH

8 %

DEUTSCHLAND

20 %

BELGIEN

THESE 18: ANREIZPOLITIK DES STAATES

STEUERLICHE UND WEITERE ANREIZE SIND FÜR DAS GELINGEN DES ENERGIEWANDELS UNVERZICHTBAR.

70 %

LUXEMBURG

78 %

DEUTSCHLAND

86 %

FRANKREICH

85 %

BELGIEN

83 % aller Experten sind der Ansicht, dass die Maßnahmen ihrer jeweiligen Regierung zur Umsetzung des Energiewandels nicht ausreichend sind. Die Experten sind sich einig: die Politik ist zum Handeln aufgefordert.

92 % der deutschen Experten, 86 % der französischen, 78 % der belgischen und 67 % der luxemburgischen Experten stimmen dem zu. Somit findet man die meisten Experten, die glauben, dass ihre jeweiligen Regierungen genug tun, um den Energiewandel zu ermöglichen in Luxemburg (33 %).

.....

Steuerliche Anreize stellen für 80 % der Experten eine geeignete Maßnahme zur Förderung des Energiewandels dar.

86 % der französischen, 85 % der belgischen, 78 % der deutschen und 70 % der luxemburgischen Experten meinen, dass steuerliche Anreize vonnöten sind.

Die Experten befürworten also mehrheitlich das Eingreifen der öffentlichen Hand, zum Beispiel durch gezielte Besteuerungsmaßnahmen und halten diese für unverzichtbar. Die Politik ist in ihrer Gestaltungsrolle gefordert und soll den gesetzlichen Rahmen zum Gelingen des Energiewandels schaffen.

.....

THESE 19: STRENGE STAATLICHE VORSCHRIFTEN

FÜR EINEN SPARSAMEN UMGANG MIT ENERGIERESSOURCEN IST EINE WEITGEHENDE STAATLICHE REGULIERUNG UNVERZICHTBAR.

63 %

LUXEMBURG

86 %

FRANKREICH

57 %

DEUTSCHLAND

85 %

BELGIEN

THESE 20: MARKETINGKAMPAGNE

ES BEDARF EINER BREIT ANGELEGTEN MARKETINGKAMPAGNE DURCH POLITIK UND / ODER NETZBETREIBER, UM DIE VERBRAUCHER VON DEN VORTEILEN INTELLIGENTER ZÄHLER ZU ÜBERZEUGEN.

96 %

FRANKREICH

89 %

LUXEMBURG

87 %

DEUTSCHLAND

93 %

BELGIEN

70 % der Experten halten „strenge staatliche Vorschriften“ für unabdingbar. 86 % der französischen und 85 % der belgischen Experten, 63 % der Experten aus Luxemburg und 57 % der deutschen Experten fordern „strenge staatliche Vorschriften“, um einen sparsamen Umgang mit Energieressourcen zu gewährleisten.

Der Ruf nach einer starken Hand der Politik wird auch in dieser Frage von den Experten gefordert. Glaubt man ihrer Einschätzung, so ist auf freiwilliger Basis der sparsame Umgang mit Energieressourcen nicht zu bewerkstelligen.

.....

91 % der Experten stimmen der These „Ohne Marketing keine aufgeklärten Verbraucher“ zu. 96 % der französischen und 93 % der belgischen Experten, 89 % der Experten aus Luxemburg und 87 % der deutschen Experten teilen diese Meinung.

Ohne eine Marketingkampagne durch die Politik und/oder die Netzbetreiber werden die Verbraucher nicht wissen, welche Vorteile ihnen die intelligenten Zähler bringen können, also auch nicht überzeugt sein, dass sie damit Energie und vor allem auch Geld sparen können.

.....

KAPITEL B

SMART GRID –
SMART METER
INTELLIGENTE NETZE
UND ZÄHLER

1.

INTELLIGENTE NETZE UND ZÄHLER ALS RÜCKGRAT DES ENERGIEWANDELS

Intelligente Verteilnetze werden mit Informations- und Kommunikationstechnologien betrieben. In diesen kommuniziert eine große Anzahl von Erzeugungsanlagen mit den Einrichtungen der Stromnetze und den Strom verbrauchenden Endgeräten. Diese Aktivitäten werden unter dem Begriff „Smart Grid“ zusammengefasst. „Smart“ steht vor allem für selbstregulierende, elektrische Netze, die ihre Stabilität, das heißt ihre Spannung und Frequenz, auch bei stark volatilen Einspeise- oder Ausspeiseveränderungen beibehalten. „Grid“ steht für die gesamten Netzbereiche, von der Gewinnung des Stroms über Speicherung, Transport und Verteilung bis zum Endverbraucher, welche im Rahmen des Netzmanagements in permanentem Gleichgewicht stehen müssen.

Die Integration im „Smart Grid“ führt zu einer Optimierung der gesamten Energieversorgung. Der Verbrauch wird homogener. Stromlieferanten und Verteilnetzbetreiber verbessern ihre Planung. Energiequellen mit stark schwankenden Erträgen werden besser eingebunden.

Die Energieversorgung ist bis zur Mitte des Jahrhunderts auf eine neue Grundlage zu stellen. Die erneuerbaren Energien steigen dann zu einer tragenden Säule der Energieversorgung auf. Wie schnell der Wandel in Zukunft vollzogen werden wird, das haben die 158 Expertinnen und Experten aus ihrer Sicht beurteilt.

Um die energiepolitischen Ziele zu erreichen, müssen wir lernen, in Systemen zu denken und zu handeln. Dazu gehört ein sinnvolles Gesamtkonzept zur Umsetzung des Energiewandels genauso wie eine verstärkte Abstimmung mit den europäischen Nachbarn. Vor allem müssen wir den Ausbau der erneuerbaren Energien stärker mit der dafür notwendigen Infrastruktur synchronisieren.



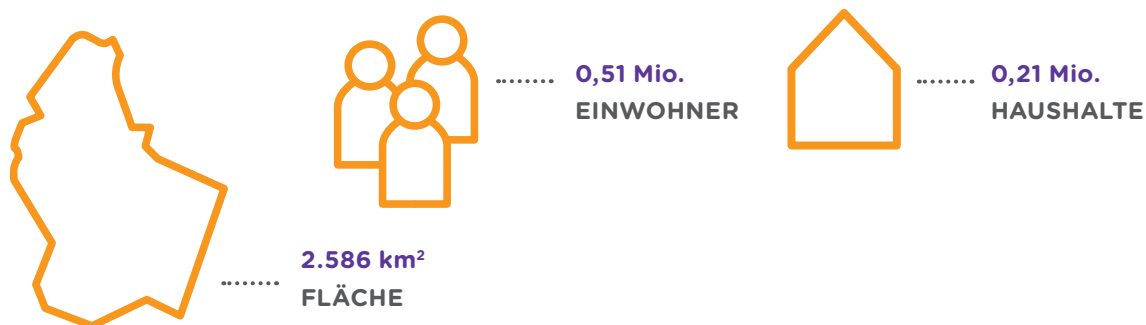
STEPHAN KOHLER

VORSITZENDER DER GESCHÄFTSFÜHRUNG
DER DEUTSCHEN ENERGIE-AGENTUR GMBH

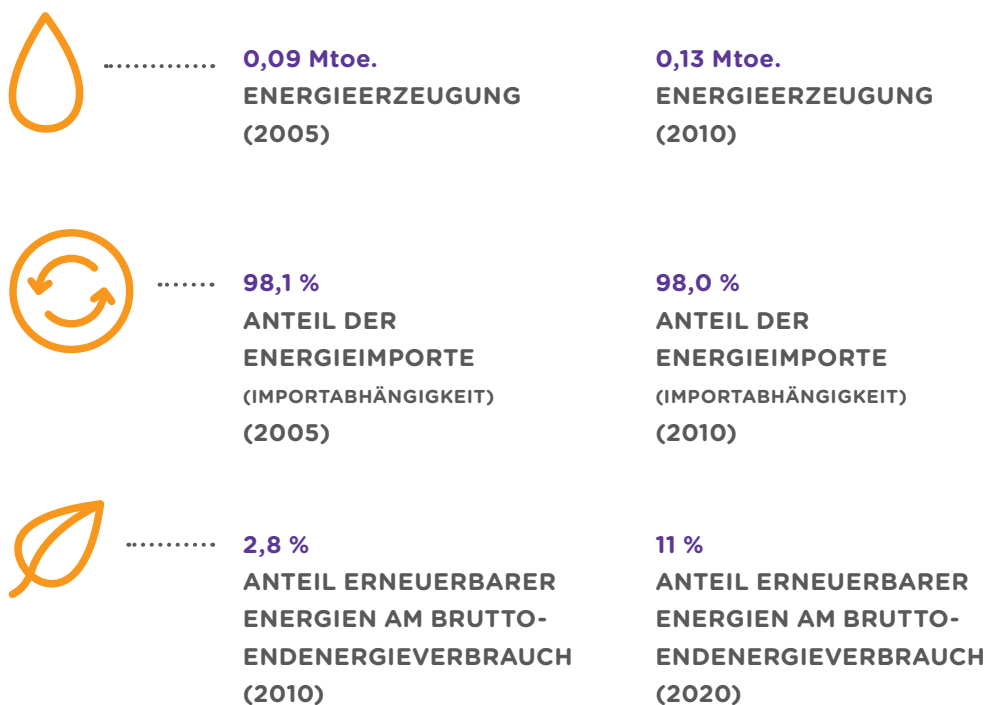
(DENA),
BERLIN,
BERUTSCHLAND

LUXEMBURG

Basis-Indikatoren



Energie-Kennzahlen

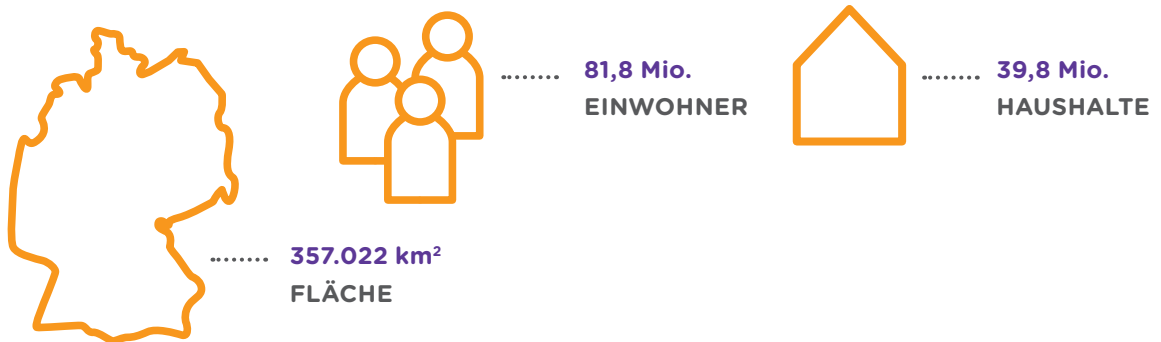


Indikatoren Smart Grids / Smart Meters

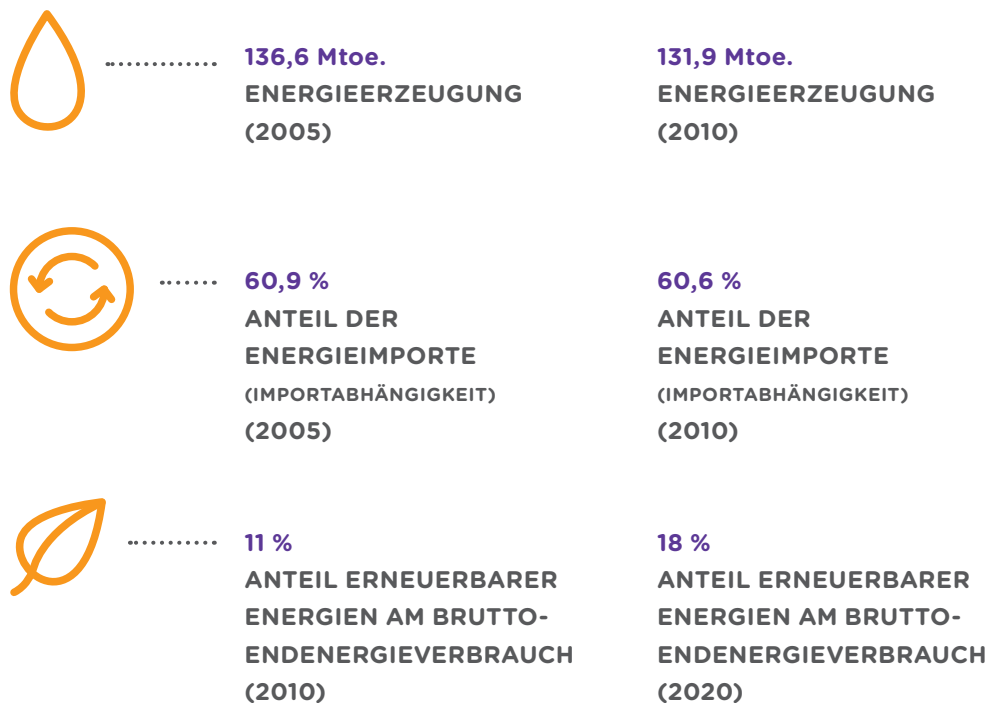


DEUTSCHLAND

Basis-Indikatoren



Energie-Kennzahlen

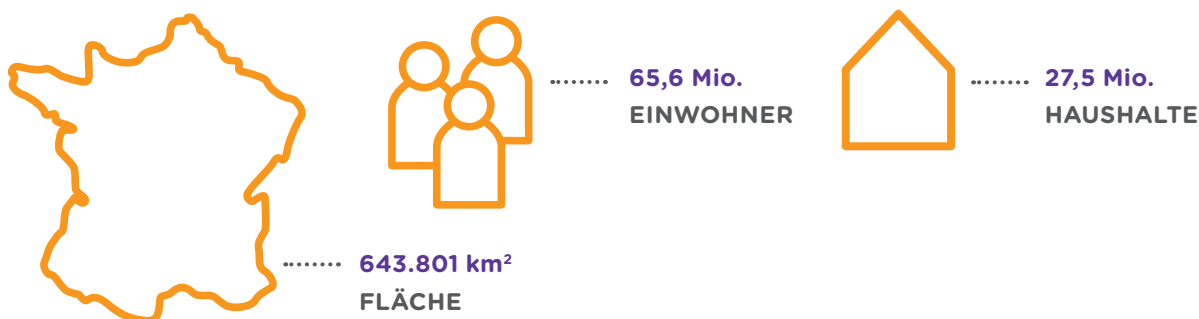


Indikatoren Smart Grids / Smart Meters

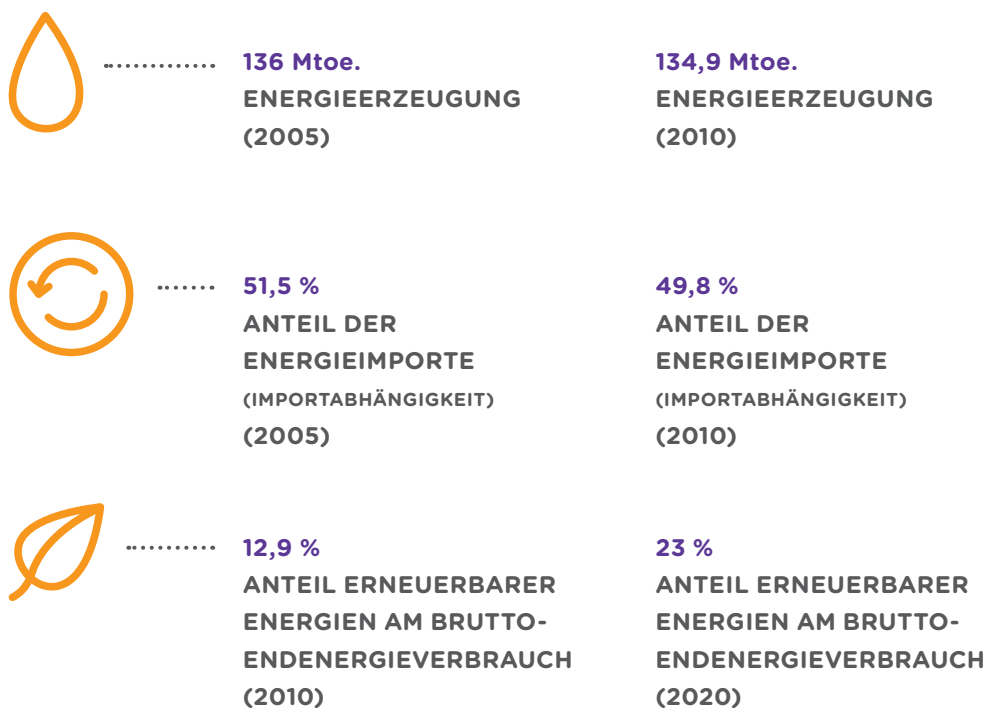


FRANKREICH

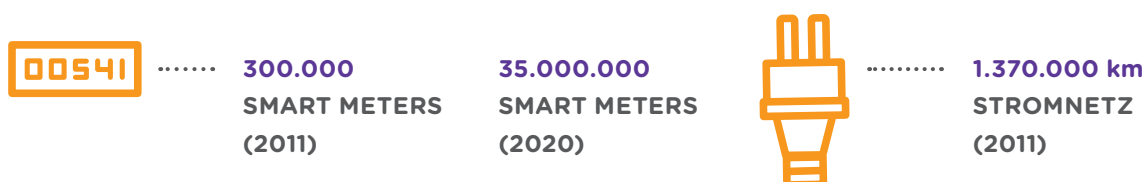
Basis-Indikatoren



Energie-Kennzahlen



Indikatoren Smart Grids / Smart Meters

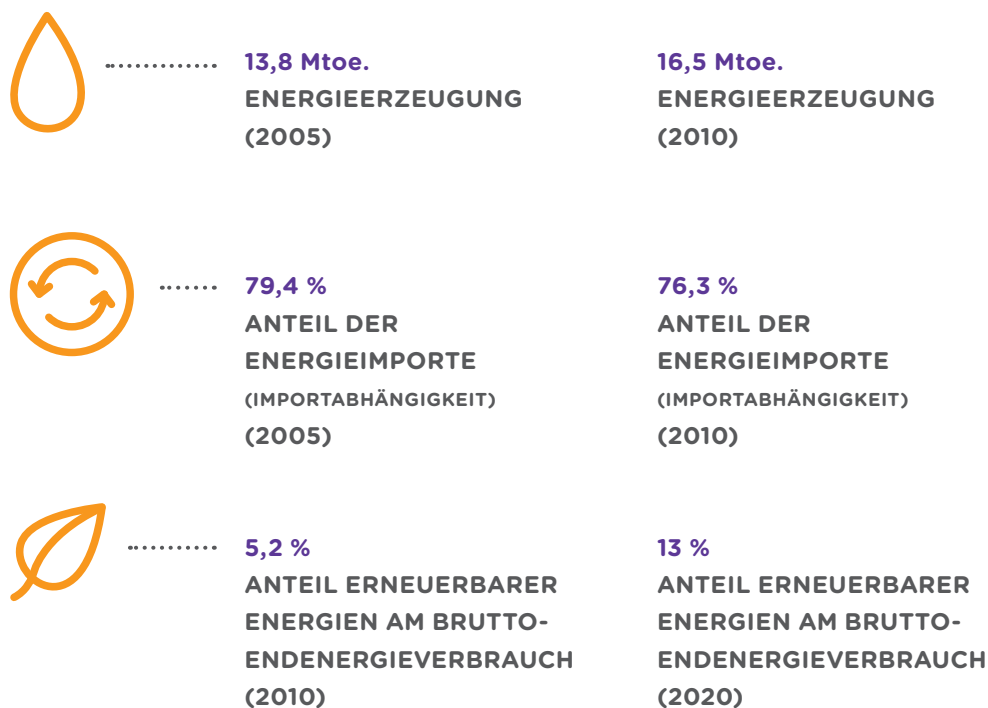


BELGIEN

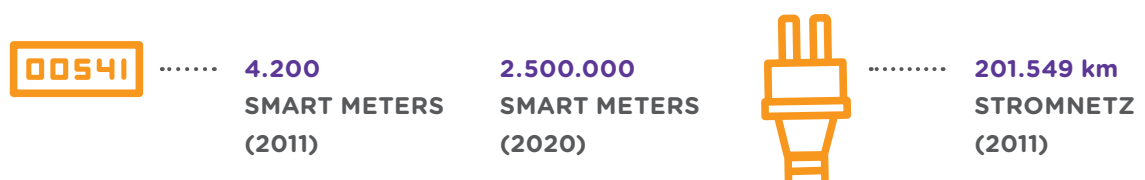
Basis-Indikatoren



Energie-Kennzahlen



Indikatoren Smart Grids / Smart Meters



2.

ERNEUERBARE ENERGIEN:

VOM ASCHENBRÖDEL ZUM JOKER

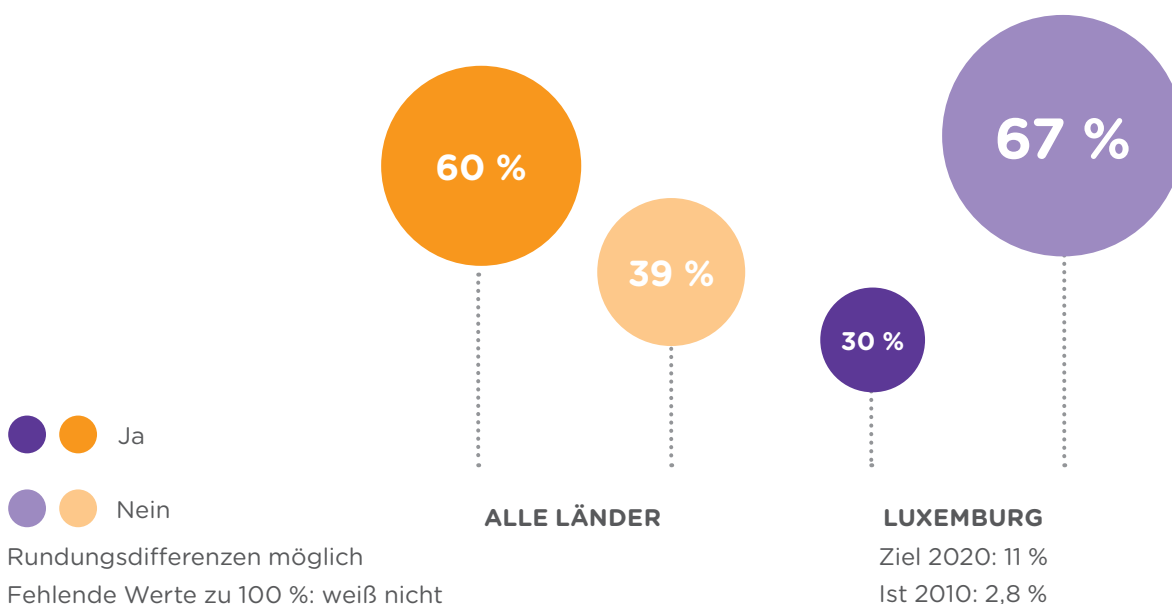
THESE 1: ZIELE EUROPÄISCHE UNION

DIE VON DER EUROPÄISCHEN UNION VORGEgebenEN ZIELE ZUR ERHÖHUNG DES ANTEILS ERNEUERBARER ENERGIEN WERDEN ERREICHT.

60 % der Befragten sind der Meinung, dass die von der EU vorgegebenen Ziele für ihr Land erreicht werden. Die deutschen Experten schätzen die Erreichbarkeit der Vorgaben am optimistischsten ein. 83 % der deutschen Experten sind der Meinung, dass die Vorgaben der EU bis 2020 im eigenen Land umgesetzt sind. 58 % der Belgier glauben, dass die Zielvorgabe der Europäischen Union für ihr eigenes Land erreicht wird.

67 % der Experten in Luxemburg sind der Ansicht, dass sich der Anteil erneuerbarer Energien in ihrem Land bis 2020 keinesfalls auf elf Prozent steigern lässt.

61 % der französischen Experten schätzen, dass der für ihr Land vorgegebene Anteil von 23 % im Jahr 2020 nicht erreicht wird. In der nationalen französischen Energiestrategie ist sogar eine Erhöhung des Ökostromanteils auf 27 % bis 2020 vorgesehen.



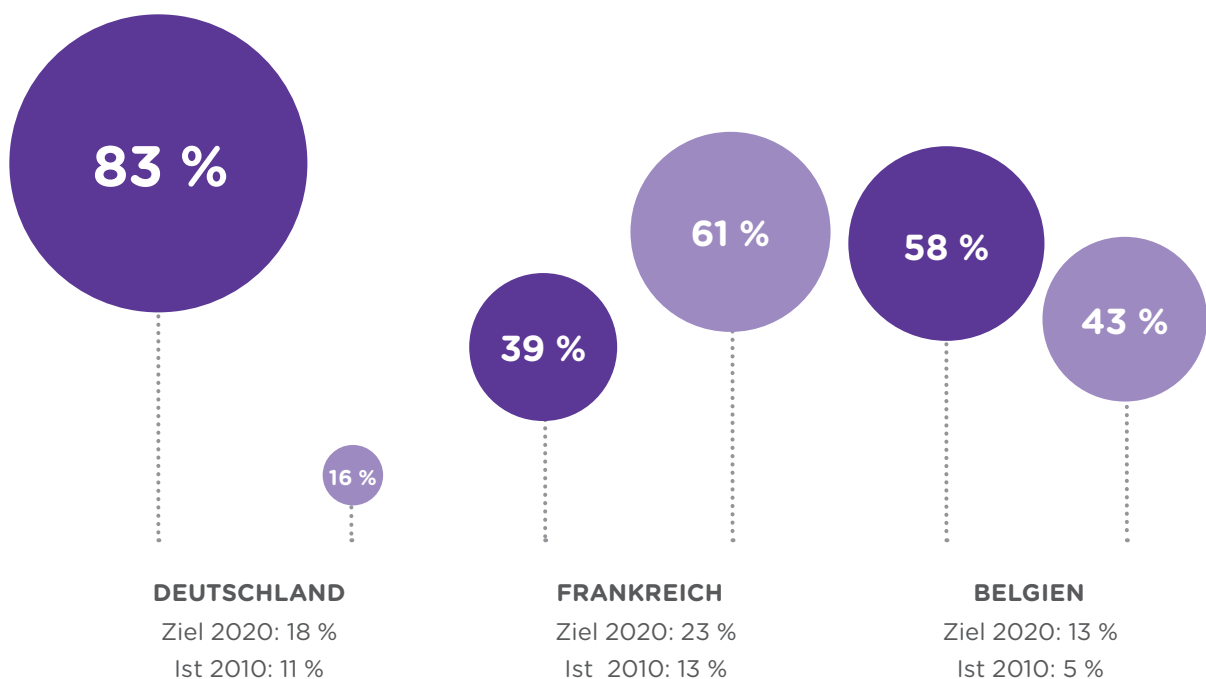
Die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch wird in den Mitgliedsländern unterschiedlich verlaufen:

LUXEMBURG: In Luxemburg betrug der Anteil der erneuerbaren Energie am Endverbrauch im Jahr 2010 gerade einmal 2,8 %. Für 2020 wird eine Quote von elf Prozent angestrebt, das ist die geringste unter den vier zu analysierenden Ländern.

DEUTSCHLAND: Deutschland will seinen Anteil von elf Prozent im Jahr 2010 auf 18 % im Jahr 2020 erhöhen.

FRANKREICH: Frankreich setzt sich mit einem Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch für Strom, Wärme und Kraftstoffe in Höhe von 23 % das ehrgeizigste Ziel unter den vier untersuchten Ländern. 2010 wurde ein Anteil von 13 % erreicht.

BELGIEN: In Belgien betrug der Anteil erneuerbarer Energien im Jahr 2010 5,2 %. Dieser soll bis 2020 auf 13 % gesteigert werden.

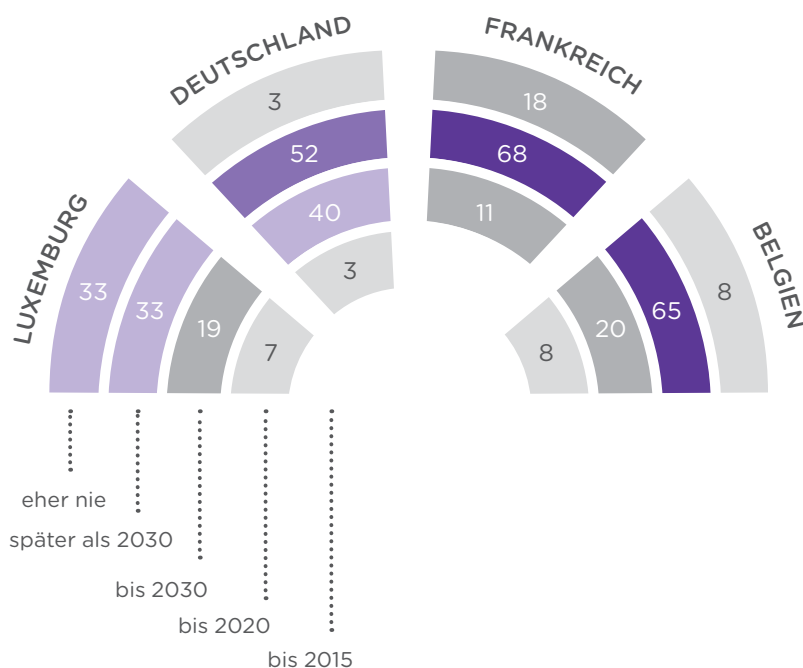


THESE 2:

AUF DEM WEG ZUR VOLLVERSORUNG

DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN

50 % DES ENERGIEBEDARFS WERDEN DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN GEDECKT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %

bis 2020: 4 %

bis 2030: 26 %

bis 2030: 30 %

später als 2030: 55 %

eher nie: 12 %

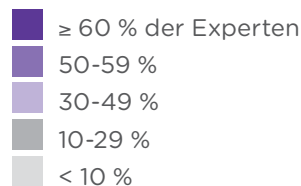
Eine Vollversorgung durch erneuerbare Energien ist nach Ansicht einer Mehrheit unter den Experten erst nach 2030 zu erreichen. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttoendenergieversorgung hat in den letzten Jahren stark zugenommen.

55 % aller Experten erwarten einen 50 %-igen Anteil erneuerbarer Energien an der Endversorgung für einen Zeitraum nach 2030. 12 % aller Befragten meinen, dass eine Vollversorgung durch erneuerbare Energien eher nie zu erwarten ist.

Abermals sind die deutschen Experten optimistischer als ihre Kollegen. 43 % erwarten, dass eine 50 %-ige Versorgung durch erneuerbare Energien bis 2020 erreicht wird.

65 % der belgischen Experten und 68 % der französischen Experten sehen die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf 50 % erst nach 2030 als möglich an.

33 % der Experten aus Luxemburg glauben, dass es überhaupt nicht zu einer Vollversorgung durch erneuerbare Energien kommen wird.



Fehlende Werte zu

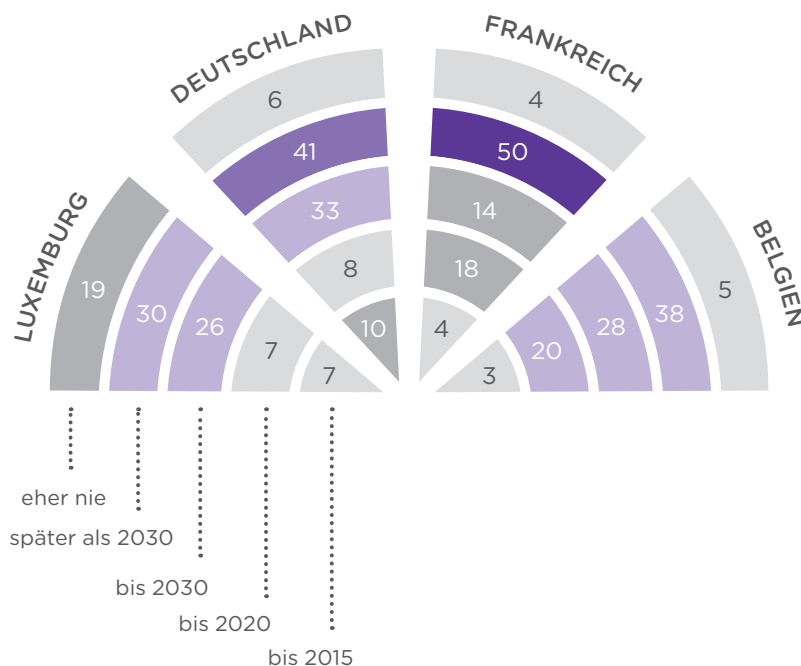
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 3:

VERSORGUNGSSICHERHEIT TROTZ ERNEUERBARER ENERGIEN

EINE SICHERE ENERGIEVERSORGUNG LÄSST SICH AUCH IM FALL EINES ÜBERWIEGENDEN ANTEILS DER VERSORGUNG MIT ALTERNATIVEN ENERGIEN GARANTIEREN.



ALLE LÄNDER

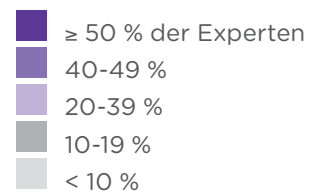
bis 2015: 6 %
 bis 2020: 13 %
 bis 2030: 27 %

 bis 2030: 46 %

später als 2030: 40 %
 eher nie: 8 %

Die Herstellung einer sicheren Energieversorgung im Falle einer weitgehenden Abhängigkeit von alternativen Energien wird von 46 % der Experten bis 2030, von 40 % für einen späteren Zeitraum und von acht Prozent nie erwartet. Die erneuerbaren Energien können nur teilweise zur „gesicherten Leistung“ beitragen, das heißt, sie gehören nur zu einem geringen Teil zu der Leistung, welche mit einer 99 %-igen Wahrscheinlichkeit immer zur Verfügung steht. So ist Photovoltaik gar nicht und Windenergie nur zu einem geringen Anteil gesichert verfügbar. Wasser trägt unter den alternativen Energien am weitgehendsten zur gesicherten Leistung bei.

Jeder zweite französische Experte ist der Ansicht, dass die Versorgungssicherheit im Falle eines überwiegenden Anteils der Versorgung durch erneuerbare Energien erst später als 2030 gegeben ist. Diese Meinung teilen 41 % der deutschen und 38 % der belgischen Experten.



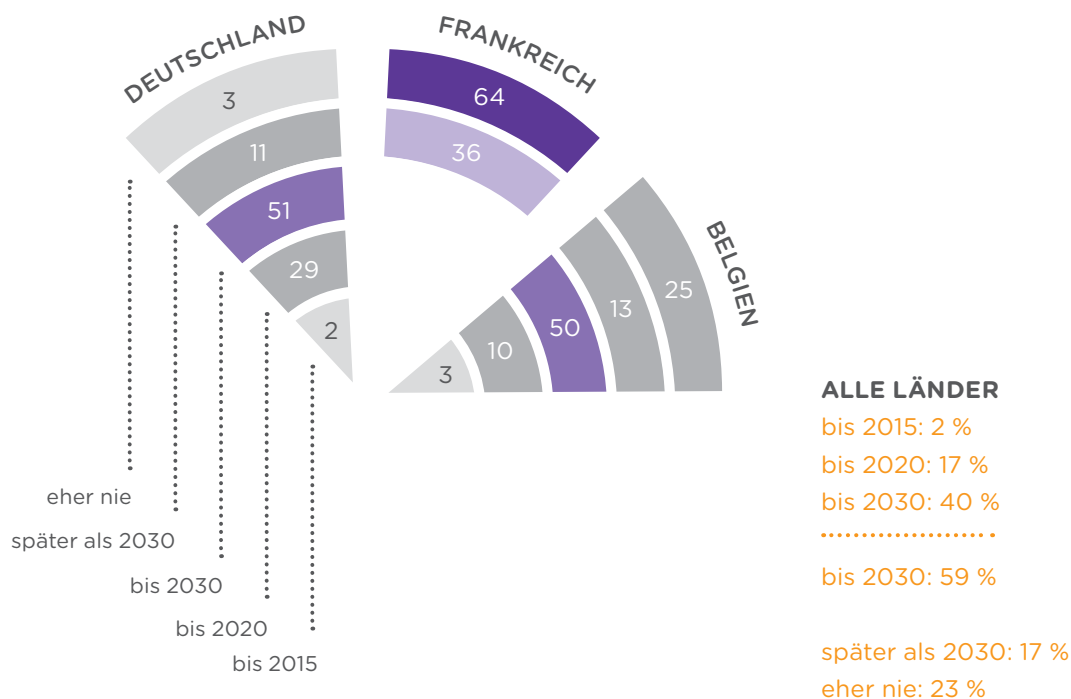
Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 4:

AUSSTIEG AUS DER KERNENERGIE

ALLE KERNKRAFTWERKE SIND BIS 2020 ABGESCHALTET.

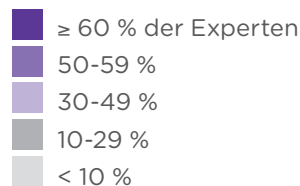


64 % der französischen Experten halten einen Ausstieg aus der Atomkraft für nicht möglich. Die Entscheidung über den jeweils anzustrebenden Energiemix liegt bei den Mitgliedsstaaten. Jedes Land bestimmt frei über den Anteil einzelner Energieträger am Erzeugungsmix.

Die Experten kommen auf die Frage nach dem Ausstieg aus der Kernenergie zu unterschiedlichen Einschätzungen.

51 % der deutschen und 50 % der belgischen Befragten glauben, dass der Ausstieg aus der Kernenergie nach 2020, jedoch bis spätestens 2030 abgeschlossen ist.

36 % der französischen Experten schätzen, dass dieser in einem Zeitraum nach 2030 abgeschlossen wird. Zudem ist die Laufzeit der französischen Atomkraftwerke auf 40 Jahre verlängert worden. So wird der Strommix in Frankreich dank der vorhandenen Atom- und Wasserkraftwerke auch künftig weltweit die wenigsten Treibhausgasemissionen aufweisen.

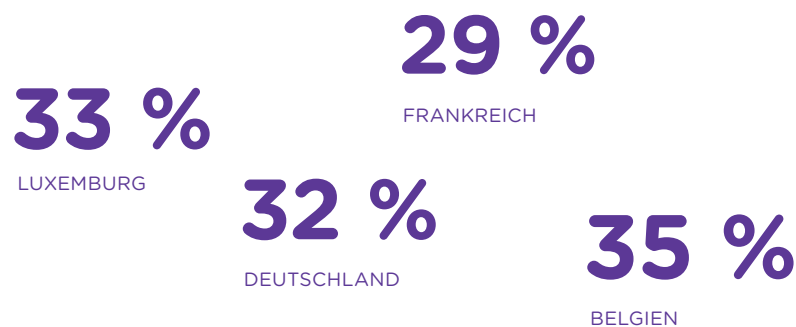


Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 131 Befragte

THESE 5: ABRISS UND ENTSORGUNG VON ATOMKRAFTWERKEN

DER ABRISS UND DIE ENTSORGUNG DER ATOMKRAFTWERKE
KÖNNEN VON DEN ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN
FINANZIERT WERDEN.



.....

61 % der befragten Experten sind der Meinung, dass die Betreiber den Abriss und die Entsorgung der Atomkraftwerke nicht finanzieren können. Jeder dritte Experte widerspricht dieser Meinung. 68 % der französischen Experten glauben, dass sich der Abriss und die Entsorgung der Atomkraftwerke nicht durch die Betreiber finanzieren lässt.

.....

3.

DER AUSBAU DER STROMNETZE ZU SMART UND SUPER GRIDS

Immer mehr dezentrale Stromerzeuger mit volatilen Erzeugungsprofilen, die auf Energietransporte in großen Mengen angewiesen sind, treten in den Markt ein. Das erfordert eine Modernisierung der Energienetze. Eine weitere Herausforderung stellt die Integration höherer Anteile erneuerbarer Energien dar.

Dafür ist eine intelligente Steuerung von Erzeugung und Verbrauch über eine bidirektionale Datenkommunikation zwischen Verbrauchern, zentralen und virtuellen Energieerzeugern und verschiedenen Stromspeichern aufzubauen. Ein derart aufgerüstetes Netz wird „Smart Grid“ genannt. Es bietet gegenüber konventionellen Stromnetzen höhere Energieeffizienz, größere Transparenz, niedrigere Betriebskosten und höhere Ausfallsicherheit.

Nur intelligente Netze sind in der Lage, erneuerbare Energien wirtschaftlich einzuspeisen und Spitzenlasten, die die Versorgungssicherheit gefährden, zu verringern. Die Netze ermöglichen ein effizientes Lastmanagement des Stromnetzes, indem sie zeitliche Flexibilitätsspielräume eröffnen.



Smart Grids sind nicht nur ein wichtiger Baustein für den Energiewandel, sie generieren auch einen enormen gesamtwirtschaftlichen Nutzen. Und dies nicht erst, wenn das informationstechnische „Update“ für das Stromnetz flächendeckend verfügbar ist, sondern bereits während der Aufbauphase. In unserer Studie „Intelligente Netze: Potenziale und Herausforderungen“ haben wir die künftigen Effizienzgewinne und Wachstumsimpulse ermittelt, die sich durch mehr Intelligenz im deutschen Stromnetz ergeben. Im Zehnjahreszeitraum von 2012 bis 2022 werden sich die Effekte demnach auf mindestens 64 Milliarden Euro addieren. Wenn Smart Grids, Smart Buildings, Virtual Powerplants und automatisierte Netze dann großflächig realisiert sind, erwarten wir in Deutschland einen jährlichen gesamtwirtschaftlichen Nutzen von über zehn Milliarden Euro.

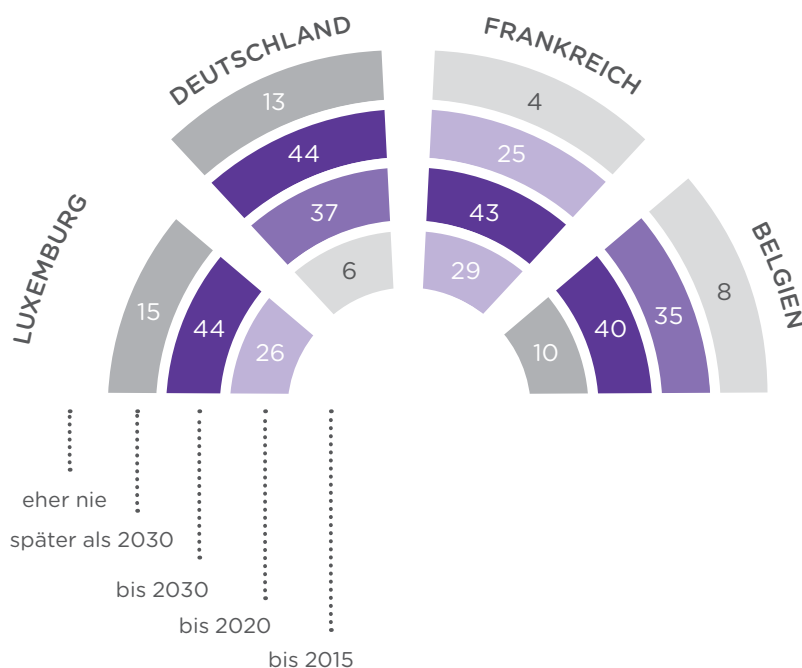
**UNIV.-PROF. DR. MARION A.
WEISSENBERGER-EIBL**

LEITERIN DES FRAUNHOFER INSTITUTS FÜR
SYSTEM- UND INNOVATIONSFORSCHUNG ISI,
KARLSRUHE,
DEUTSCHLAND

THESE 6:

PENETRATION VON SMART GRIDS

DAS JEWEILIGE LAND IST ZU 100 % MIT SMART GRIDS AUSGESTATTET.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %
 bis 2020: 15 %
 bis 2030: 40 %

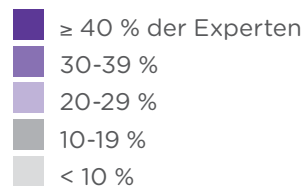
 bis 2030: 55 %

später als 2030: 34 %
 eher nie: 8 %

55 % der Experten sind der Ansicht, dass intelligente Netze bis 2030 flächendeckend eingeführt sind. 42 % der Experten ziehen in diesem Zusammenhang die Kategorien „später als 2030“ und „eher nie“ vor. Alle Experten meinen, dass bis 2015 eine flächendeckende Ausstattung mit Smart Grids in ihrem Land nicht erreichbar sein wird.

Die Experten aus Frankreich, Luxemburg und Belgien sind optimistischer als ihre deutschen Kollegen gestimmt. So glauben 72 % der französischen Experten, 70 % der Befragten aus Luxemburg und 50 % der belgischen Experten, dass eine flächendeckende Ausstattung mit Smart Grids bis 2030 gegeben sein wird.

57 % der deutschen Experten glauben, dass eine solche Flächen-deckung erst nach 2030 oder eher nie erreicht sein wird.



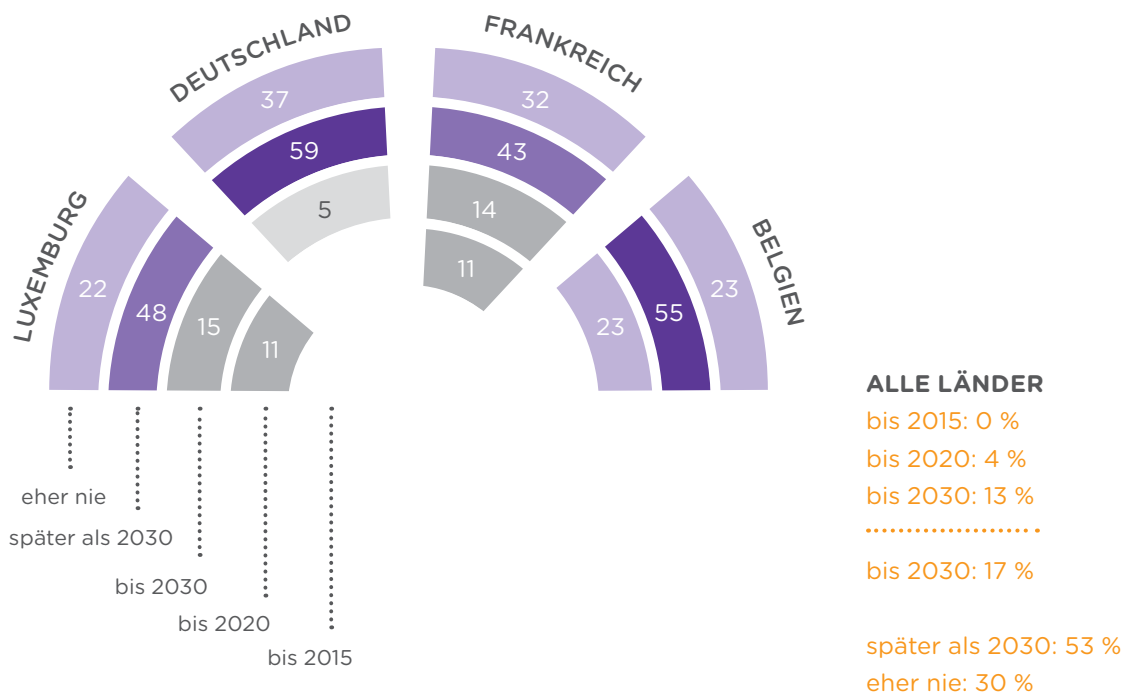
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 7:

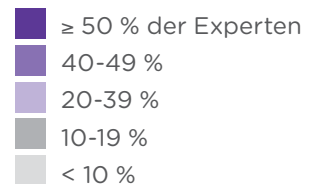
„SUPER-GRID“

ES WIRD EIN „SUPER GRID“ EINGERICHTET, ALSO EIN SUPER-NETZ, ÜBER DAS SICH REGIONALE ERZEUGER IN EUROPA UND AFRIKA SO ERGÄNZEN, DASS EUROPAS ENERGIEBEDARF ZU 100 % AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN - AUCH AUS AFRIKA - GEDECKT WIRD.



Super Grids werden erst nach 2030 eingesetzt. Starke Transportnetze, so genannte „Super Grids“, sind erforderlich, um die möglichen Energiegewinne aus klimatischen Vorteilen Europas und seiner Nachbarn für die jeweilige Energieversorgung in den zu untersuchenden Ländern zu nutzen. Das sind die höheren Sonneneinstrahlungen in Südeuropa, die größere Windkraft vor den nordeuropäischen Küsten oder das privatwirtschaftlich vorangetriebene Desertec-Vorhaben, das Strom aus erneuerbaren Energien von Afrika nach Europa lenken soll.

53 % aller Befragten sind der Ansicht, dass Super Grids später als 2030 zum Einsatz kommen. 30 % glauben, solches werde nie der Fall sein. 17 % meinen, dass eine hundertprozentige Versorgung Europas mit erneuerbarer Energie über Super Grids bis 2030 gewährleistet wird.

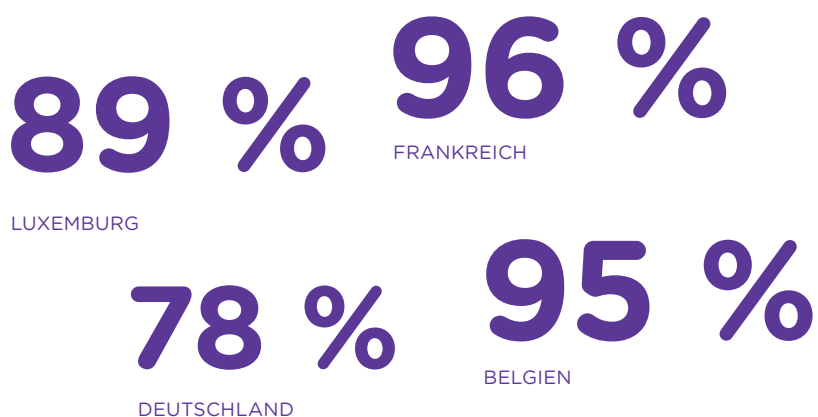


Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 8: EINHEITLICHE INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSINFRASTRUKTUR

UM INTELLIGENTE NETZE ZU ETABLIEREN UND VERSOR-
GUNGSSICHERHEIT ZU GARANTIEREN, IST EINE EINHEITLI-
CHE INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSINFRASTRUK-
TUR EINZUFÜHREN.



.....

87 % der Experten meinen, dass intelligente Netze ohne eine einheitliche Informations- und Kommunikations- (IKT)-Infrastruktur nicht funktionsfähig sind. Der Aufbau einer einheitlichen IKT-Infrastruktur für die bidirektionale Datenkommunikation zwischen Verbrauchern, zentralen und virtuellen Erzeugern und verschiedenen Stromspeichern ist unabdingbar.

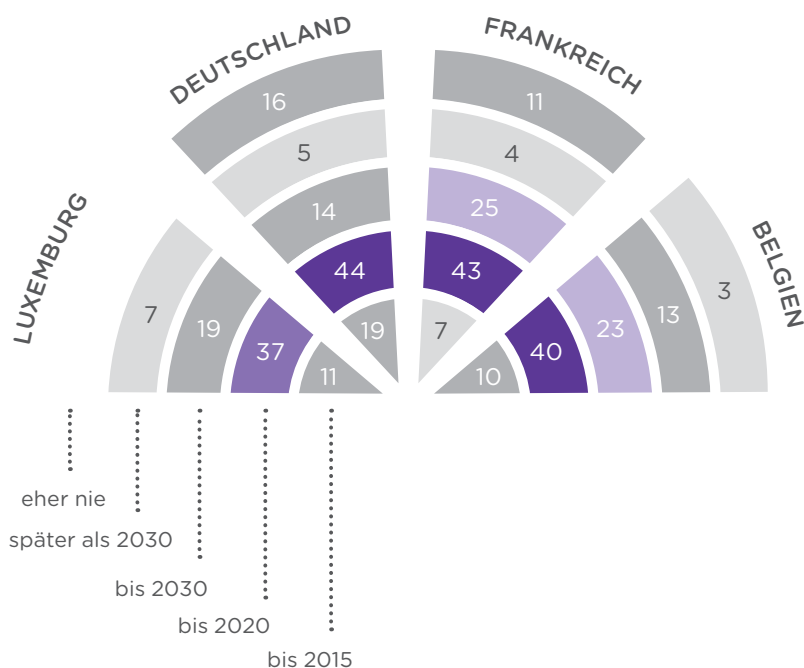
87 % aller Befragten stimmen dieser Aussage zu. In Frankreich sind dies 96 % der Experten, in Belgien 95 %. Zum Vergleich: 89 % der Experten in Luxemburg, 78 % der Experten in Deutschland.

.....

THESE 9:

PLANUNGS- UND INVESTITIONSSICHERHEIT

DIE NETZBETREIBER VERFÜGEN FÜR DEN AUSBAU IHRER NETZE DANK EUROPÄISCHER VORGABEN UND DER GESETZGEBUNG IM EIGENEN LAND ÜBER AUSREICHENDE PLANUNGS- UND INVESTITIONSSICHERHEITEN.



ALLE LÄNDER

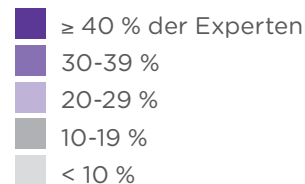
bis 2015: 13 %
 bis 2020: 42 %
 bis 2030: 19 %

 bis 2030: 74 %

später als 2030: 7 %
 eher nie: 9 %

Mehr als die Hälfte der Experten ist der Meinung, dass eine ausreichende Investitions- und Planungssicherheit bis 2020 hergestellt wird. Die europäischen Länder haben sich auf das Vorgehen verständigt, dass die Energieversorger ihre Stromnetze verkaufen und den Netzbetrieb an rechtlich eigenständige Unternehmen auslagern sollen. Werden damit ausreichende Anreize gesetzt, so dass die Netzbetreiber in den politisch gewünschten Ausbau ihrer Netze auch im notwendigen Umfang investieren?

55 % der Befragten erwarten, dass bis 2020 eine ausreichende Investitionssicherheit gegeben sein wird. 19 % der deutschen Experten glauben, dass diese bereits 2015 gewährleistet wird. 13 % der belgischen Experten halten dies erst nach 2030 für möglich.



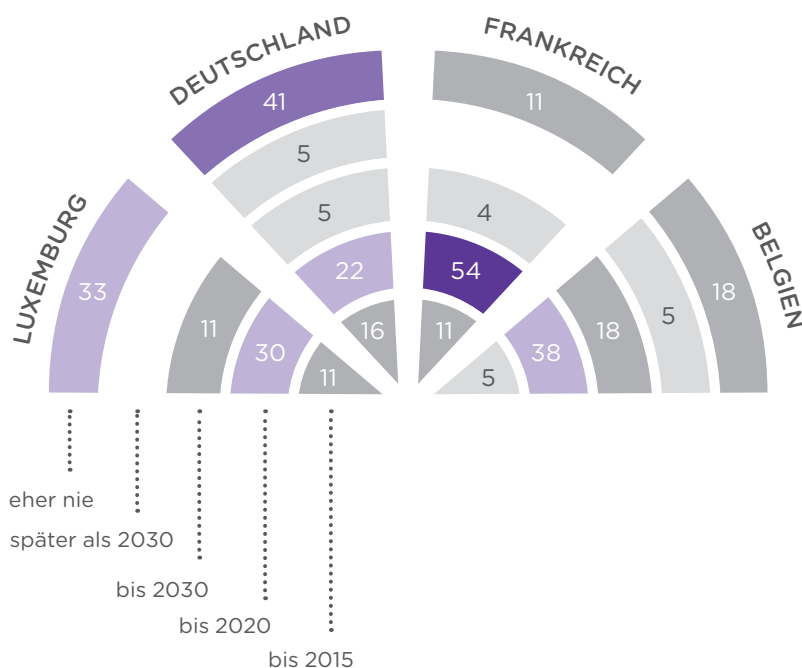
Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 10:

GENEHMIGUNGSVERFAHREN

DIE GENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR DEN AUSBAU VON NETZEN WERDEN SO BESCHLEUNIGT, DASS ZUSAGEN BINNEN DREI MONATEN ERTEILT WERDEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 11 %
 bis 2020: 33 %
 bis 2030: 9 %

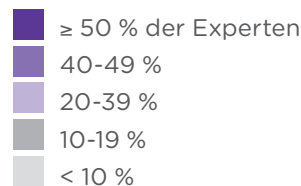
 bis 2030: 53 %

später als 2030: 3 %
 eher nie: 29 %

Wird es zu einer Beschleunigung der Genehmigungsverfahren kommen? Darüber sind sich die Experten für ihre Länder uneinig. Der Ausbau erneuerbarer Energien und der Netze sollte aufeinander abgestimmt erfolgen. Dafür sind schnelle Genehmigungen eine Voraussetzung.

Elf Prozent aller Befragten meinen, dass Genehmigungen zum Netzausbau bis 2015 binnen drei Monaten erteilt werden. Weitere 33 % aller Befragten sind der Ansicht, dies werde erst 2020 der Fall sein. Im zentralistischen Frankreich nimmt dies über die Hälfte der Befragten an.

29 % aller Befragten sind der Ansicht, dass sich die Genehmigungsverfahren nie auf drei Monate verringern lassen. In Deutschland glauben dies 41 % der Befragten.



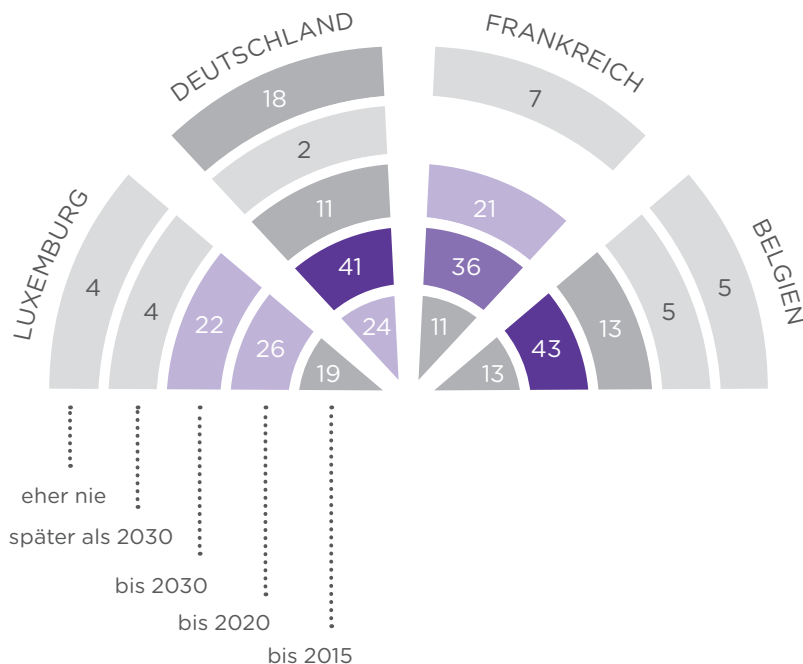
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 11:

BÜRGERBETEILIGUNG

FÜR DEN AUSBAU DER INFRASTRUKTURMASSNAHMEN WERDEN TRANSPARENTE VERFAHREN ZUR BÜRGERBETEILIGUNG EINGEFÜHRT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 18 %

bis 2020: 38 %

bis 2030: 15 %

.....
bis 2030: 71 %

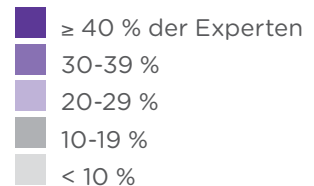
später als 2030: 3 %

eher nie: 10 %

Transparente Verfahren zur Beteiligung der Bürger werden bis 2020 etabliert sein.

Infrastrukturvorhaben scheitern nicht nur an langen Genehmigungsverfahren, sondern vielmehr auch an mangelnder Akzeptanz bei den Bürgern. In Deutschland gilt nach dem neuen Netzausbaubeschleunigungsgesetz, dass Netzbetreiber verpflichtet sind, ihre Ausbaupläne der Bundesnetzagentur und der Öffentlichkeit darzulegen.

65 % der deutschen Experten sind der Meinung, dass transparente Verfahren zur Bürgerbeteiligung bis 2020 eingeführt sind. Diese Ansicht wird von 56 % der belgischen und 47 % der französischen Experten für das eigene Land geteilt. Jeweils ein Viertel der Experten aus Luxemburg, Frankreich und Belgien hat sich zu dieser Frage bisher keine Meinung gebildet.



Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

4.

WIE SCHNELL SETZEN SICH INTELLIGENTE ZÄHLER IN PRIVATEN HAUSHALTEN DURCH?

Die intelligente Vernetzung von Energieerzeugung, -verteilung, -speicherung und -verbrauch über Smart Grids erfordert modernste Informations- und Kommunikationstechnologien. So sind die Privathaushalte mit intelligenten Stromzählern, den „Smart Metern“, auszustatten. Auch haben die Netzbetreiber viele Netzanschlüsse für neue Stromerzeuger teilweise mit einzuspeisen den Kleinstmengen zu legen.

Während Industriekunden und weitere Großunternehmen seit längerem intelligente Messgeräte einsetzen, stellt die Einführung elektronischer Messgeräte in Haushalten ein Novum dar.

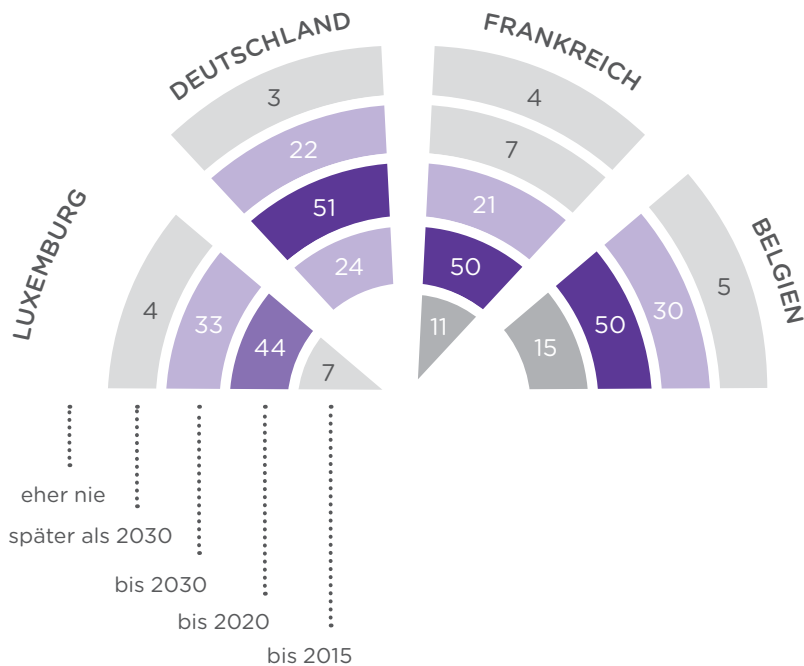
Ein Smart Meter ersetzt im Haushalt den klassischen mechanischen Zähler. Er erlaubt sowohl die Messung als auch die Steuerung des Energieverbrauchs. Dazu gehören in der Basisversion mindestens die Fernablesungen des aktuellen Verbrauchs über Kommunikationsschnittstellen sowie die Anzeige des aktuellen und historischen Stromverbrauchs. Komfortablere Geräteklassen erlauben die Anzeige der Stromkosten in Abhängigkeit vom aktuellen tageszeitlichen Tarif sowie die Fernzuschaltung und Fernabschaltung von Haushaltsgeräten.

Im Folgenden haben wir das Expertenteam gefragt, wie schnell sich die Geräte und ihre neuen Funktionalitäten in den privaten Haushalten durchsetzen werden.

THESE 12:

PENETRATION VON SMART METERN

SMART METER WERDEN IN MEHR ALS 90 % DER PRIVATEN HAUSHALTE EINGESETZT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %

bis 2020: 30 %

bis 2030: 42 %

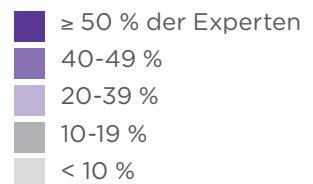
.....
bis 2030: 75 %

später als 2030: 18 %

eher nie: 3 %

75 % der Experten erwarten für 2030, dass Smart Meter in mehr als 90 % der privaten Haushalte eingesetzt werden. 61 % der französischen Experten erwarten bis 2020, dass Smart Meter in 90 % der französischen Haushalte eingesetzt werden. Diese Meinung wird von 51 % der Experten aus Luxemburg für ihr Land geteilt. Sowohl in Frankreich als auch in Luxemburg werden die Zähler kostenlos ausgetauscht.

Jeweils gut die Hälfte der deutschen und belgischen Experten erwartet, dass der Schwellenwert von 90 % nach 2020, jedoch bis 2030 überschritten wird. 22 % der deutschen und 30 % der belgischen Experten meinen, dies werde erst nach 2030 der Fall sein.



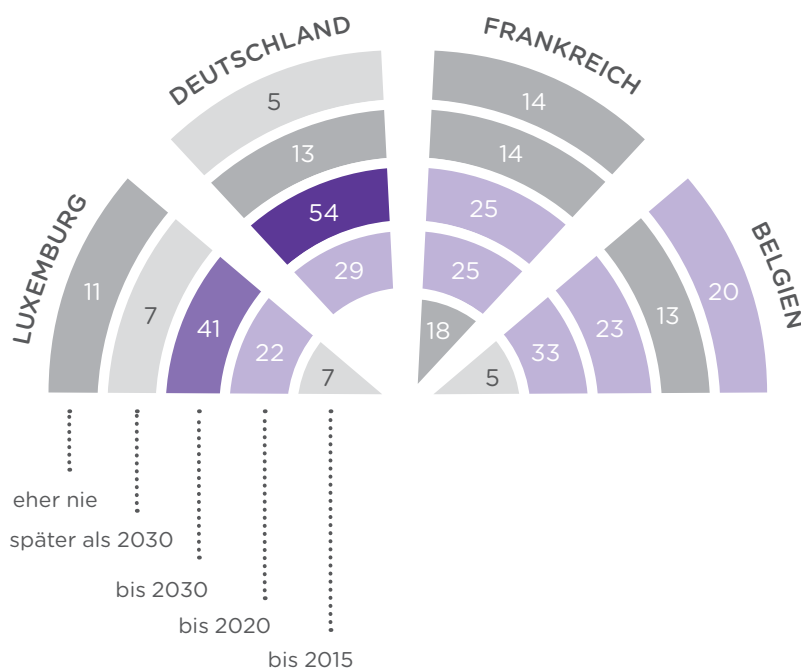
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 13:

PROSUMER

JEDER FÜNFTE PRIVATE HAUSHALT PRODUZIERT SELBST ENERGIE UND SPEIST DIESE INS NETZ EIN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 6 %

bis 2020: 28 %

bis 2030: 39 %

.....
bis 2030: 73 %

später als 2030: 12 %

eher nie: 11 %

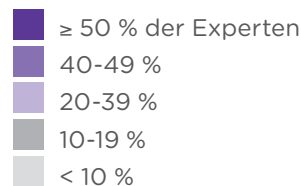
Konsumenten wandeln sich bis 2030 zu Prosumern. Smart Meter machen es privaten Haushalten möglich, selbst Energie ins Netz einzuspeisen und selbst produzierte Energie für den Eigenbedarf zu nutzen. Damit werden die Konsumenten zu „Prosumern“.

39 % aller Experten meinen, dass im Zeitraum 2020 bis 2030 jeder fünfte Haushalt ein „Prosumer“ geworden ist. Bei den deutschen Experten beträgt dieser Anteil 54 %.

25 % der französischen Experten erwarten, dass diese Quote gegen 2020 erreicht wird, weitere 25 % bis 2030.

41 % der Experten aus Luxemburg sind der Meinung, dass jeder fünfte Haushalt nach 2020, jedoch bis 2030, eigenen Strom in das Netz einspeist.

38 % der belgischen Experten glauben dagegen, dass diese Quote bis 2020 gegeben sein wird.



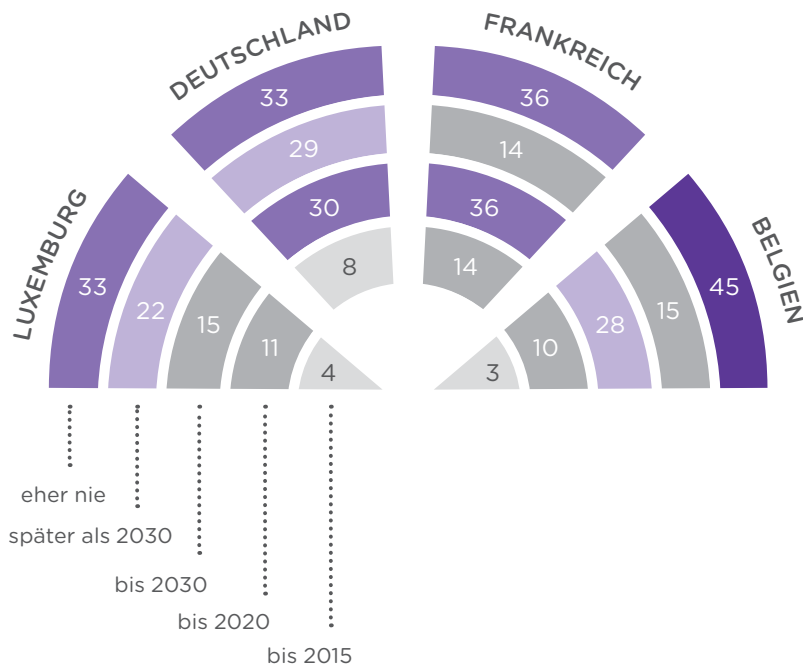
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 14:

STROMBÖRSE OFFEN FÜR ENDVERBRAUCHER

WEIL DIE PRIVATEN HAUSHALTE ALS ENERGIELIEFERANTEN SO BEDEUTEND GEWORDEN SIND, WIRD DIE STROMBÖRSE IN ECHTZEIT FÜR SIE GEÖFFNET.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 1 %

bis 2020: 10 %

bis 2030: 28 %

.....
bis 2030: 39 %

später als 2030: 22 %

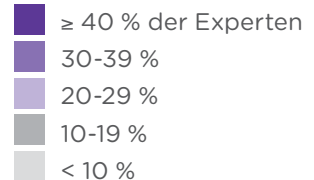
eher nie: 37 %

Wird die Strombörse in Echtzeit für private Haushalte geöffnet? Die Experten sind uneins. Derzeit ist der Energiehandel an den Strombörsen auf wenige Akteure beschränkt. Aber er könnte schrittweise hin zum Endverbraucher geöffnet werden.

39 % aller Befragten glauben, dass dies bis 2030 geschehen wird. Bei den französischen Experten beträgt dieser Anteil 50 %, bei den deutschen Experten 38 %.

22 % der Experten sehen private Haushalte später als 2030 an der Strombörse als Händler auftreten.

37 % aller Experten glauben, dass die Strombörse in Echtzeit für private Haushalte eher nie geöffnet wird. Dieser Anteil beträgt bei den belgischen Experten sogar 45 %.



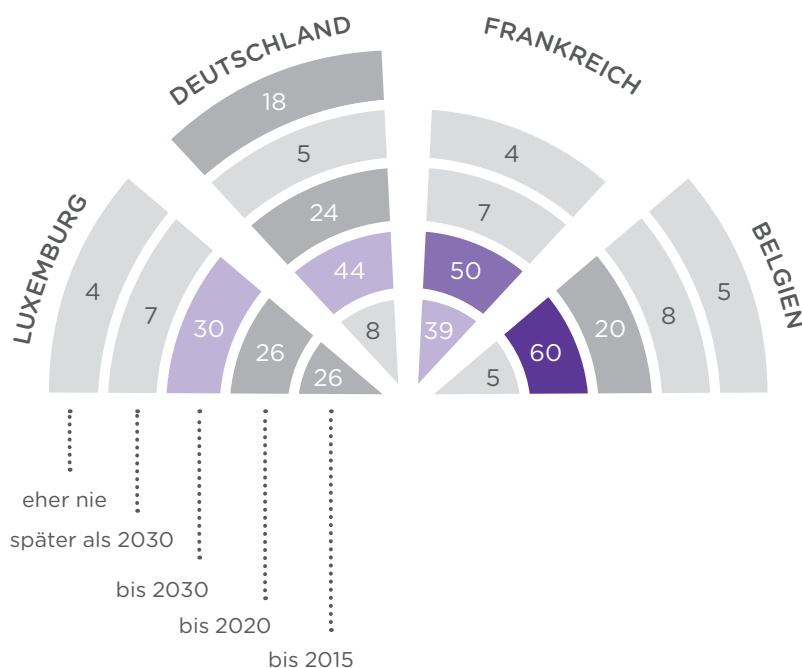
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 15:

WARNFUNKTION

DIE VERBRAUCHER WERDEN VON IHREM SMART METER DURCH WARNSIGNAL ODER VOM NETZBETREIBER PER SMS AUS AKTUELLEM ANLASS ZUM SPAREN VON ENERGIE AUFGEFORDERT. SOLCHES GESCHIEHT BEISPIELSWEISE, UM EINEN BLACKOUT ZU VERMEIDEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 16 %

bis 2020: 46 %

bis 2030: 21 %

.....
bis 2030: 83 %

später als 2030: 6 %

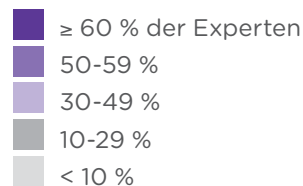
eher nie: 9 %

Proaktive Vorwarnungen über Smart Meter setzen sich bis 2020 durch. Einer der wesentlichen Vorteile der Smart Meter besteht in der direkten Kommunikation der Stromanbieter mit ihren Kunden. Wir haben die Experten mit dem Szenario eines Stromausfalls und der Möglichkeit proaktiver Information an Endverbraucher über SMS konfrontiert.

62 % aller Befragten sind der Meinung, dass die Möglichkeit zu solchen Vorwarnungen bis 2020 technisch eingerichtet sein wird. Weitere 21 % rechnen bis 2030 damit.

96 % der französischen Experten sehen dieses Szenario bis 2030 als realistisch an, die Hälfte sogar zwischen 2015 bis 2020. 65 % der belgischen Experten glauben, dass das Szenario bis 2020 eintreten wird.

Jeweils gut ein Viertel der Experten in Luxemburg halten das Szenario bis 2015 und bis 2020, rund 30 % von 2020 bis 2030 für wahrscheinlich.



Fehlende Werte zu

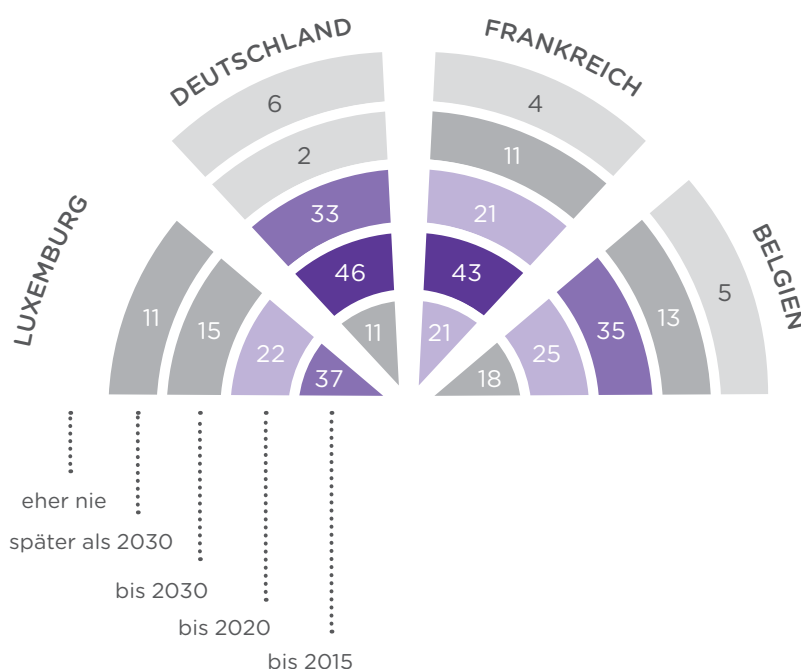
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 16:

TECHNOLOGISCHER FORTSCHRITT

INTELLIGENTE ZÄHLER MESSEN STANDARDMÄSSIG WEITERE VERBRAUCHSARTEN, BEISPIELSWEISE DEN VERBRAUCH VON GAS, WASSER UND HEIZUNG.



Eine Mehrheit unter den Experten ist der Ansicht, dass Smart Meter mit erweiterten Funktionalitäten bis 2020 in ihrem Land eingeführt werden. Komfortablere Geräteklassen der Smart Meter eignen sich auch für Fernablesungen für den Verbrauch von Erdgas, Wasser und Heizung.

55 % aller Befragten sind der Ansicht, dass es bis 2020 zu einer flächendeckenden Ausstattung mit Smart Metern mit erweiterten Funktionalitäten kommen wird. 29 % der Experten glauben, dass dies bis 2030, und zwölf Prozent, dass dies später als 2030 oder nie geschehen wird.

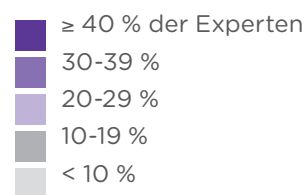
64 % der Experten aus Frankreich, 59 % der Experten aus Luxemburg, 57 % der Experten aus Deutschland und 43 % der Experten aus Belgien sind der Ansicht, dass eine flächendeckende Versorgung mit Smart Metern mit erweiterten Funktionalitäten bis 2020 erreicht wird.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 19 %
bis 2020: 36 %
bis 2030: 29 %

.....
bis 2030: 84 %

später als 2030: 8 %
eher nie: 4 %



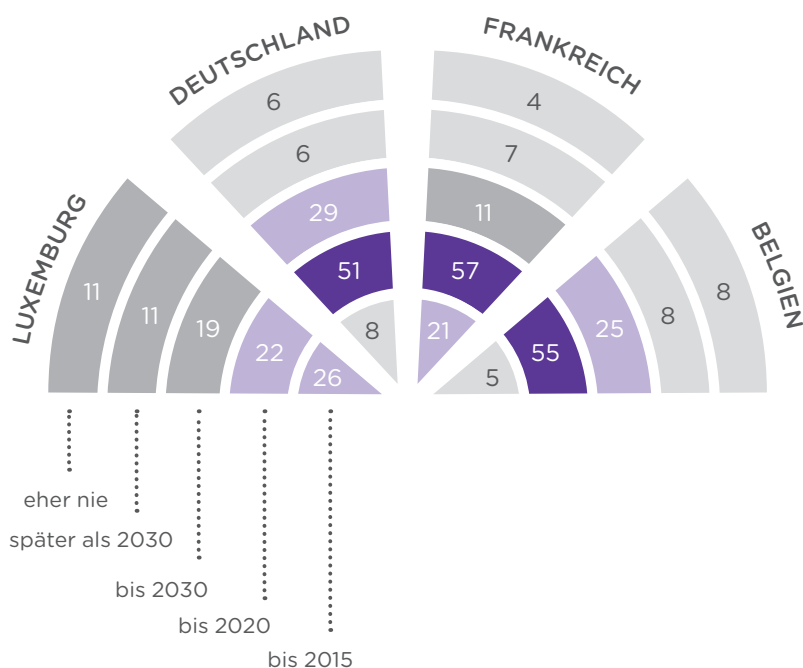
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 17:

DYNAMISCHE PREISFINDUNG

MINDESTENS ZEHN PROZENT DER PRIVATEN HAUSHALTE SIND MIT VERFAHREN DER „INTELLIGENTEN PREISFINDUNG“ AUSGESTATTET.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 13 %

bis 2020: 48 %

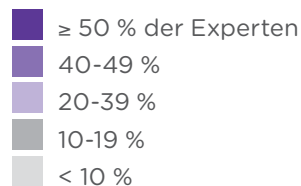
bis 2030: 23 %

.....
bis 2030: 84 %

später als 2030: 8 %

eher nie: 7 %

Intelligente Strompreisfindung ist bis 2020 technisch möglich geworden. Durch die Smart Meter können die Stromanbieter auch die „dynamische Echtzeitverarbeitung“ anbieten. Dabei handelt es sich um zeitabhängige Stromtarife, die sich nach der Tageszeit oder dem Wochentag richten. Für den Endverbraucher wird der Strompreis in Echtzeit ermittelt. Besteht große Nachfrage, wird der Strom teurer, herrscht Stromüberfluss, sinkt der Preis. 61 % aller Experten erwarten, dass diese Funktionalität bis 2020 gegeben sein wird. Die entsprechenden Anteile lauten für Experten aus Frankreich 78 %, für Experten aus Belgien 60 %, für Experten aus Deutschland 60 % und für Experten aus Luxemburg 48 %. Gut ein Fünftel aller Experten sieht diese Funktionalitäten erst nach 2020, jedoch bis 2030 als gegeben an, acht Prozent für später als 2030 und sieben Prozent „eher nie“.



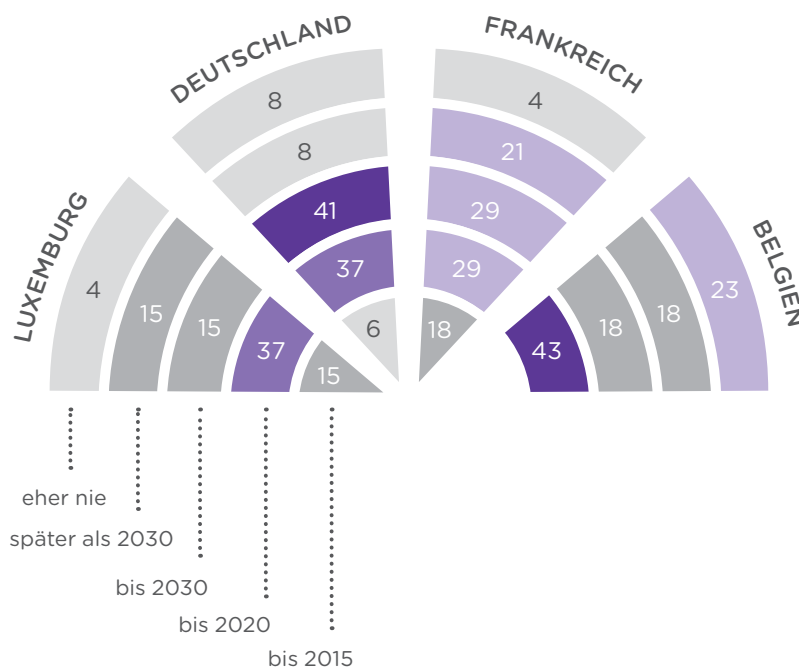
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 18:

UNTERSTÜTZUNG DER WECHSELBEREITSCHAFT

MINDESTENS ZEHN PROZENT DER PRIVATEN HAUSHALTE VERFÜGEN ÜBER DIE MÖGLICHKEIT, VON VERSCHIEDENEN ENERGIELIEFERANTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN ANGEBO- TENEN PREISEN STROM ZU BEZIEHEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 8 %

bis 2020: 37 %

bis 2030: 29%

bis 2030: 74 %

später als 2030: 14 %

eher nie: 10 %

≥ 40 % der Experten

30-39 %

20-29 %

10-19 %

< 10 %

Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

Tageszeitabhängige, intelligente Strompreisfindung wird bis 2020 eingeführt sein. Endverbraucher können ihren Energielieferanten in Abhängigkeit von den angebotenen Preisen tageszeitabhängig wechseln.

45 % aller Befragten sind der Meinung, dass diese Funktionalität bis 2020 gegeben sein wird. Der Anteil der belgischen Experten beträgt hier sogar 43 %.

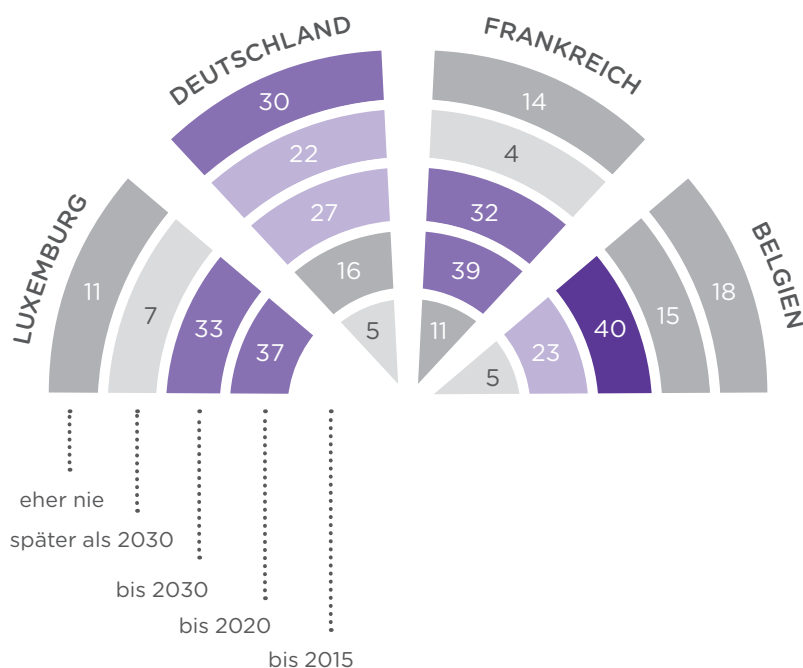
Weitere 29 % der Experten sehen eine intelligente Strompreisfindung bis 2030 als gegeben an. Zehn Prozent glauben, dass es eher nie zu einer intelligenten Strompreisfindung kommen wird.

18 % der französischen, 15 % der Experten aus Luxemburg, aber nur sechs Prozent der Experten aus Deutschland erwarten diese Möglichkeit bis 2015.

THESE 19:

AUTOMATISCHE ZU- ODER ABSCHALTUNG

MINDESTENS 50 % DER PRIVATEN ENDVERBRAUCHER ERLAUBEN IHREN ENERGIELIEFERANTEN DIE AUTOMATISCHE ZU- UND ABSCHALTUNG VON HAUSHALTSGERÄTEN, UM ENERGIEKOSTEN ZU SENKEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 5 %

bis 2020: 25 %

bis 2030: 32 %

.....
bis 2030: 62 %

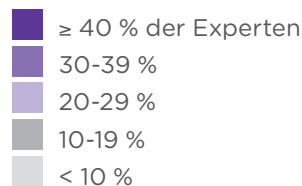
später als 2030: 15 %

eher nie: 21 %

Die „direkte Lastkontrolle“ setzt sich nur allmählich durch. Stromanbieter können über Smart Meter auf entsprechend ausgestattete Haushaltsgeräte zugreifen und diese bei teuren Spitzenlastzeiten abschalten. Allerdings ist die „direkte Lastkontrolle“ nur für zeitweise abschaltbare Haushaltsgeräte auch geeignet. Zudem wird jeder Haushalt den Fernzugriff auf seine Geräte erlauben müssen, und dies wird nicht jeder private Haushalt unbedingt auch wollen.

Ein Viertel der Befragten glaubt, dass das obige Szenario im Zeitraum 2015 bis 2020 eintreten wird. 39 % der französischen und 37 % der luxemburgischen Experten sehen dieses Szenario zwischen 2015 und 2020 als wahrscheinlich an. Nur 15 % aller Experten erwarten die Durchsetzung der direkten Lastkontrolle später als 2030.

21 % der Experten aller Länder und 30 % der deutschen Experten glauben, dass es zu keiner nennenswerten Fernsteuerung des Energieverbrauchs jemals kommen wird.



Fehlende Werte zu

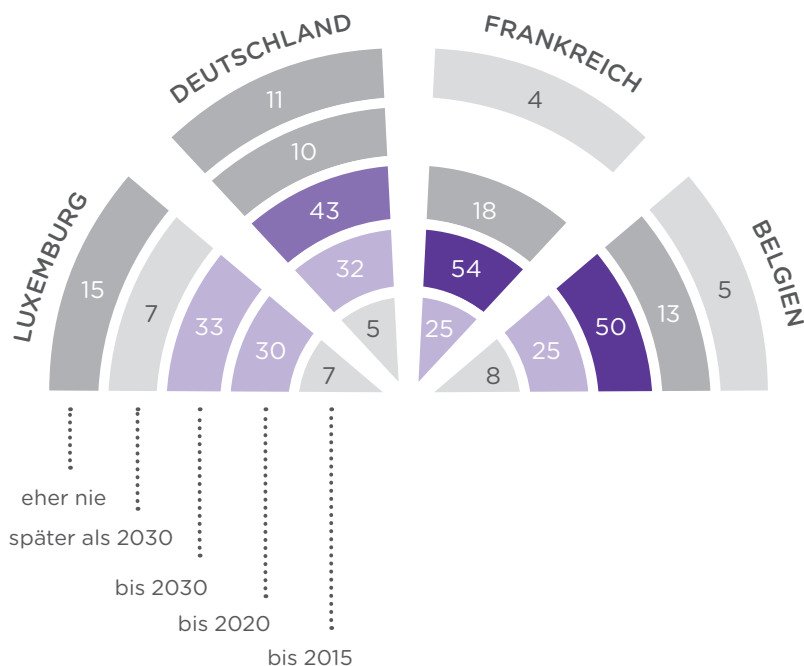
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

THESE 20:

„ENERGIE-APP“

MINDESTENS 50 % DER PRIVATEN HAUSHALTE PRÜFEN, STEUERN UND OPTIMIEREN IHREN ENERGIEVERBRAUCH ÜBER EIN MOBILES ENDGERÄT, EINE „ENERGIE-APP“.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 10 %
bis 2020: 34 %
bis 2030: 39 %

.....
bis 2030: 83 %

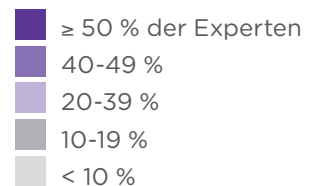
später als 2030: 8 %

eher nie: 9 %

Die Steuerung des Energieverbrauchs über das Smartphone setzt sich nur langsam durch. Energieversorger können ihre mit Smartphones ausgestatteten Endverbraucher mit einer „Energie-App“ in ihrem persönlichen Energiemanagement unterstützen. 39 % aller Experten halten dies in dem Zeitraum nach 2020, jedoch bis 2030 für wahrscheinlich (50 % der belgischen, 43 % der deutschen Experten).

Ein Viertel der französischen Experten sieht die Steuerung des Energieverbrauchs über die „Energie-App“ bis 2015, und noch einmal über die Hälfte bis 2020 als realistisch an. Keiner der französischen Experten sieht dieses Szenario später als 2030 für gegeben an.

Neun Prozent der Experten schließen das Angebot einer Energie-App gänzlich aus. In Luxemburg sind 15 % der Experten dieser Meinung.

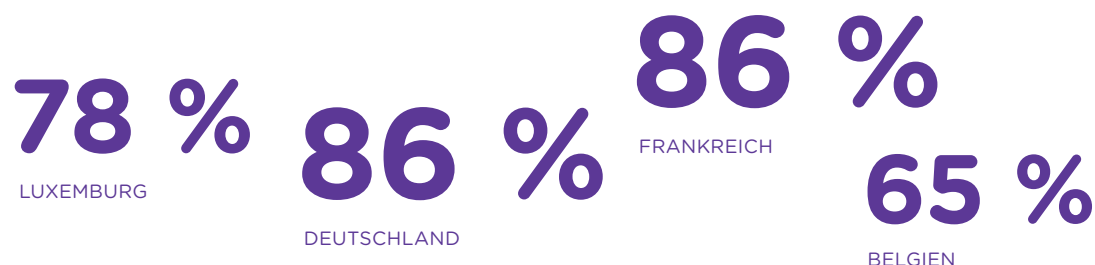


Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

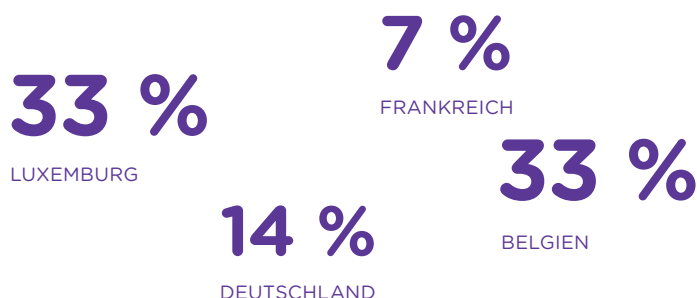
THESE 21: KOSTENFREIER ZÄHLERTAUSCH

SMART METER SETZEN SICH NUR FLÄCHENDECKEND IN PRIVATEN HAUSHALTEN DURCH, WENN DIE ALTEN ZÄHLER KOSTENFREI AUSGETAUSCHT WERDEN.



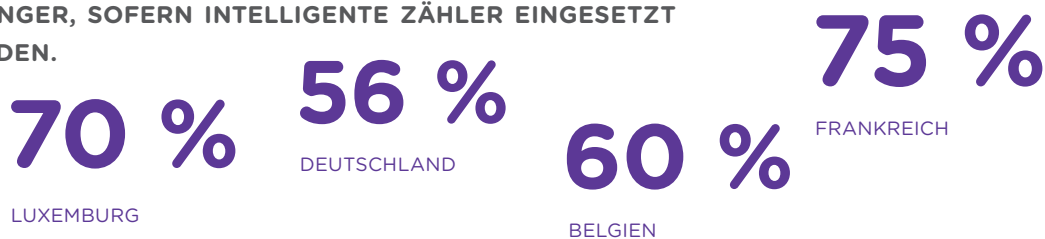
THESE 22: PREISGESTALTUNG

DIE SMART METER-DIENSTE SIND SO ATTRAKTIV, DASS DIE ENDVERBRAUCHER BEREIT SIND, FÜR SIE ZU BEZAHLEN.



THESE 23: REDUZIERTER ENERGIEVERBRAUCH

DER ENERGIEVERBRAUCH IST IN PRIVATEN HAUSHALTEN GERINGER, SOFERN INTELLIGENTE ZÄHLER EINGESETZT WERDEN.



79 % der Experten meinen, dass die Zähler kostenfrei ausgetauscht werden müssen, damit sie sich flächendeckend durchsetzen. Nur wenn die mechanischen Zähler gegen die neuen, intelligenten Basiszähler kostenfrei ausgetauscht werden, setzen sich die neuen Zähler flächendeckend durch.

Diese Meinung vertreten 79 % aller Experten (deutsche und französische Experten jeweils 86 %, Experten aus Luxemburg 78 %). In Belgien stimmen dagegen nur 65 % der Experten zu.

.....

Die Smart-Meter-Dienste sind für Endkunden nicht attraktiv genug, als dass sich bedeutende Umsätze mit ihnen generieren ließen. Smart Meter wurden entwickelt, um das Fernablesen zu ermöglichen. Für den Kunden bestehen die wesentlichen Vorteile in der Analyse seiner Energiedaten, einer besseren Kenntnis seiner Nutzungsgewohnheiten und der Möglichkeit, den übermäßigen Stromverbrauch eines Gerätes sofort zu identifizieren.

Nur 21 % aller Befragten schreiben Smart-Meter-Diensten eine genügende Attraktivität zu, so dass die Nutzer dafür zu zahlen bereit seien.

93 % der französischen und 86 % der deutschen Experten lehnen diese Ansicht ausdrücklich ab.

Auch in Belgien und Luxemburg sind die Experten überwiegend nicht der Meinung, dass die Smart-Meter-Dienste attraktiv genug seien, auch wenn die Zustimmung der luxemburgischen und der belgischen Experten mit jeweils 33 % in diesen Ländern die höchste Quote erreicht.

.....

63 % der Experten: Ja, intelligente Zähler helfen, den Energieverbrauch zu senken. 75 % der französischen Experten und 70 % der Experten aus Luxemburg sind überzeugt davon, dass beim Einsatz intelligenter Zähler der Energieverbrauch sinkt. Auch die belgischen (60 %) und deutschen Experten (56 %) stimmen dieser These mehrheitlich zu.

5.

WIE SMART SIND SMART METER?

DIE WICHTIGSTEN TREIBER FÜR SMART METER IN PRIVATEN HAUSHALTEN

Nach Ansicht der Experten wird die Akzeptanz der Verbraucher für Smart Meter vor allem von der Senkung des Energieverbrauchs und den (damit verbundenen) sinkenden Energiekosten bestimmt. Eine eventuelle Kostspflicht für den Austausch der Smart Meter wäre eine bedeutende Einführungsbarriere.

Wie viele Experten schätzen bestimmte Treiber für die Einführung von Smart Metern in privaten Haushalten als „sehr wichtig“ und „wichtig“ ein? Darauf konzentriert sich die folgende Darstellung.

SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS: Jeweils 92 % der Experten betrachten die Senkung des Energieverbrauchs und der Energiekosten als wichtigen oder sehr wichtigen Treiber, um eine ausreichende Akzeptanz bei den Verbrauchern sicherzustellen.

ALLE EXPERTEN aus Luxemburg sehen die Senkung des Energieverbrauchs als wichtigen Vorteil von Smart Metern an. Dem schließen sich 96 % der französischen, 93 % der belgischen und 87 % der deutschen Experten an.

SENKUNG DER ENERGIEKOSTEN: Alle französischen Experten betrachten die Senkung der Energiekosten als wichtigen Vorteil von Smart Metern. Dem stimmen jeweils 93 % der belgischen und luxemburgischen Experten sowie 89 % der deutschen Experten zu.

INDIVIDUELLE STEUERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS: 85 % aller Befragten halten die individuelle Steuerung des Energieverbrauchs für sehr wichtig bzw. wichtig, damit die Einführung von Smart Metern in privaten Haushalten gelingt. Dieser These schließen sich jeweils 93 % der französischen und luxemburgischen Experten an. 81 % der deutschen und 80 % der belgischen Befragten sind dieser Meinung.

KOSTENLOSER AUSTAUSCH DER ALTEN

ZÄHLER: Für 82 % aller Befragten ist es wichtig, dass die alten Zähler kostenfrei durch intelligente Zähler ausgetauscht werden. Dieser Meinung sind 93 % der Befragten in Luxemburg, 83 % der deutschen und 82 % der französischen Experten sowie 73 % der Experten in Belgien.

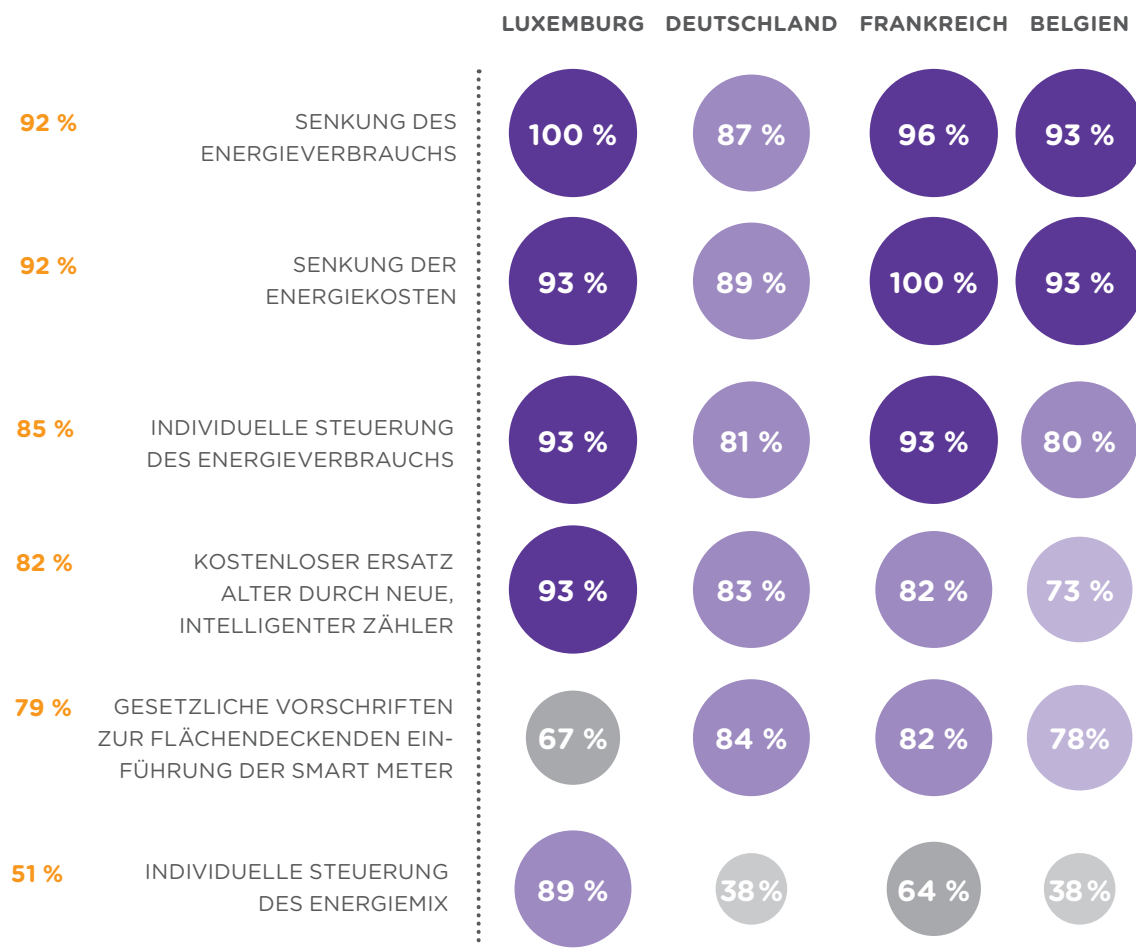
Jeweils 33 % der belgischen und luxemburgischen Experten glauben, dass die privaten Endverbraucher bereit sind, für Smart Meter zu bezahlen. Dem stimmen nur 14 % der deutschen und sieben Prozent der französischen Experten zu.

GESETZLICHE VORSCHRIFTEN:

79 % aller Experten meinen, dass gesetzliche Vorschriften zur flächendeckenden Einführung von Smart Metern sehr wichtig oder wichtig sind. Allerdings reichen die Anteile entsprechender Einschätzungen von 84 % bei den deutschen, 82 % bei den französischen, 78 % bei den belgischen und 67 % bei den luxemburgischen Experten.

INDIVIDUELLE STEUERUNG DES ENERGIE-

MIX: Eine individuelle Steuerung des Energiemix wird lediglich von 51 % der Experten für wichtig gehalten. Allerdings gibt es eine große Breite der Einschätzungen. 89 % der Experten in Luxemburg, 64 % der französischen Experten, aber nur jeweils 38 % der deutschen und der belgischen Experten halten die individuelle Steuerung des Energiemix für einen wichtigen Treiber.



■ Alle Länder

Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien „sehr wichtig“ und „wichtig“

6.

SMART METER-AUSBAU IM DILEMMA

DIE WICHTIGSTEN BARRIEREN FÜR SMART METER IN PRIVATEN HAUSHALTEN

Die zwei wichtigsten Barrieren, die einer flächendeckenden Einführung von Smart Metern entgegenstehen, sind die zu hohen monatlichen Grundgebühren und die zu hohen einmaligen Anschaffungskosten (sofern der Austausch der Zähler nicht kostenfrei erfolgt). Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit sind nicht ganz so gewichtig. Allerdings erwarten die Verbraucher derzeit vom Einsatz von Smart Metern in ihren Haushalten keine besonders großen Vorteile.

Wie viele Experten sehen Problemgrößen als Barrieren an, die der flächendeckenden Einführung von Smart Metern „entgegenstehen“ oder „sehr entgegenstehen“? Darauf konzentriert sich die folgende Darstellung.

ZU HOHE MONATLICHE GRUNDGEBÜHREN:

89 % aller Befragten schätzen die monatlichen Grundgebühren für intelligente Zähler als zu hoch ein. Hier ergibt sich praktisch kein Unterschied unter den Experten in den verschiedenen Ländern.

ZU HOHE ANSCHAFFUNGSKOSTEN: 87 % finden die einmaligen Anschaffungskosten für intelligente Zähler, wenn also kein kostenfreier Austausch stattfindet, als zu hoch. 91 % der deutschen, 86 % der französischen, 85 % der belgischen und 82 % der luxemburgischen Experten sind dieser Ansicht.

GERINGES EINSARPOTENZIAL BEIM VER-

BRAUCH: 67 % der Befragten sehen das Einsparpotenzial für die privaten Verbraucher als zu gering an. 75 % der französischen Experten, 70 % der deutschen und 68 % der belgischen Experten meinen deshalb, dass sich die Investition in neue Zähler nicht lohnen wird. Allerdings folgen nur 52 % der Experten in Luxemburg dieser Meinung.

MANGELNDES VERTRAUEN IN DIE GEWÄHRLEISTUNG DES DATENSCHUTZES:

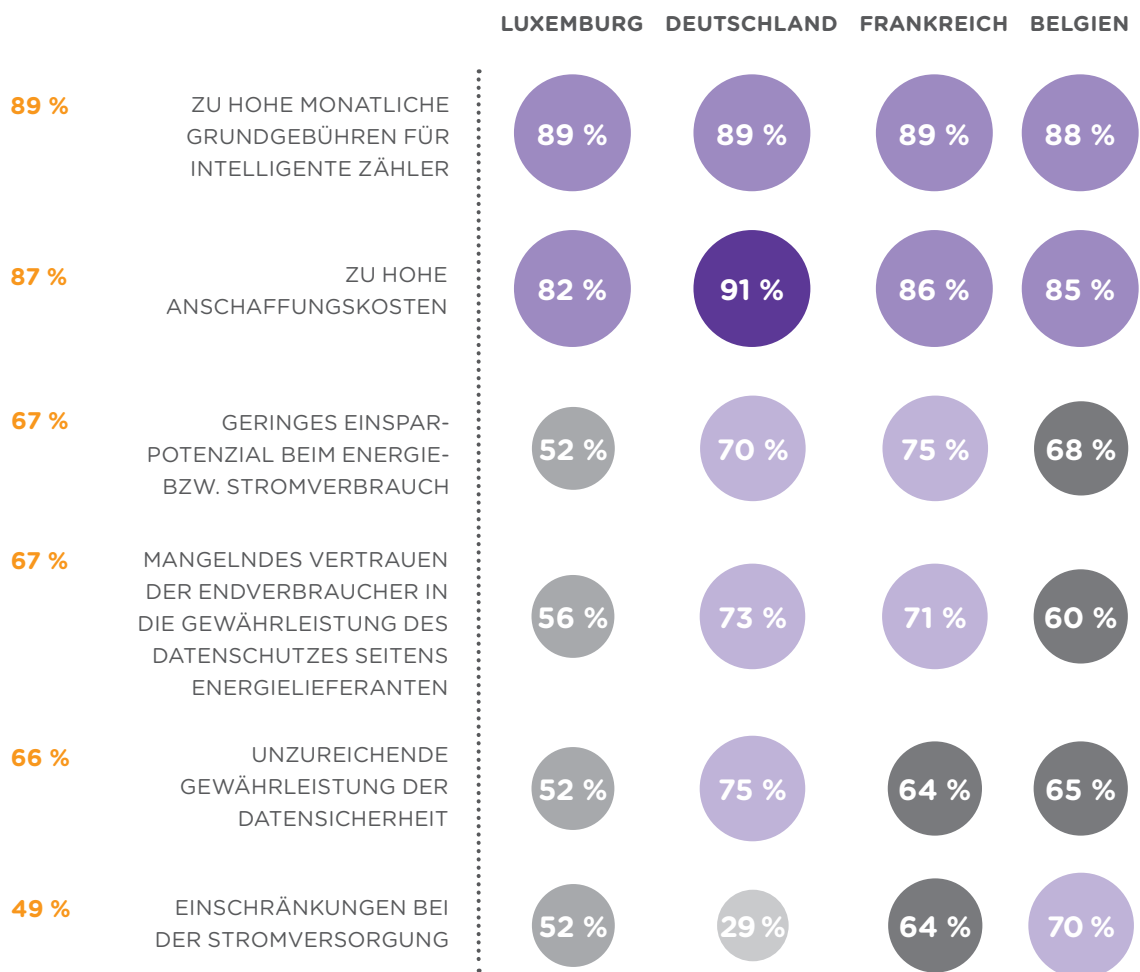
Besteht ein ausreichender Datenschutz, wenn detaillierte individuelle Verbrauchsdaten zu den Energieversorgern übertragen werden? 66 % der Befragten glauben, dass die Verbraucher entsprechenden Zusagen nicht vertrauen. 73 % der deutschen Experten, 71 % der französischen Experten, 60 % der belgischen Experten, aber nur 56 % der luxemburgischen Experten sehen das so.


UNZUREICHENDE GEWÄHRLEISTUNG DER DATENSICHERHEIT:

66 % der Befragten glauben, dass die Datensicherheit bei der Übertragung individueller Verbrauchsdaten nicht ausreichend gewährleistet ist. Dieser Meinung stimmen 75 % der deutschen Experten, 65 % der belgischen Experten und 64 % der französischen Experten zu. In Luxemburg fürchtet dagegen nur jeder Zweite (52 %), dass die Energieversorger die Datensicherheit nicht im notwendigen Maße garantieren könnten.

EINSCHRÄNKUNG BEI DER STROMVERSOR-

GUNG: Wenn es zu Fernzuschaltungen und -abschaltungen von Haushaltsgeräten kommt, führt dies für die Haushalte zu Einschränkungen ihrer Stromversorgung? Das befürchten 70 % der belgischen Experten, 64 % der französischen Experten, 52 % der Experten in Luxemburg, aber nur 29 % der deutschen Befragten. Insgesamt fürchtet dies knapp jeder zweite Experte (49 %).



 Alle Länder
 Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien
 „steht dem sehr entgegen“ und „entgegen“

KAPITEL C

SMART HOME –
SMART BUILDING
ENERGIEEFFIZIENZ
IN GEBÄUDEN

1.

DAS ENDE DER ENERGIEFRESSER IN SICHT?

Wenn die Energiewende gelingen soll, ist vor allem die Energieeffizienz deutlich zu steigern. Jede Kilowattstunde, die eingespart wird, muss nicht in Gas- oder Kohlekraftwerken noch in Wind- oder Solarparks produziert werden. Sie ist nicht durch überlastete und teilweise noch zu errichtende Netze zu schicken. Noch muss sie über die Umlage der Einspeisevergütung teuer bezahlt werden. Große Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz bestehen sowohl in den privaten Haushalten als auch bei Industrie, Handel und Gewerbe.

Gebäude sind Energiefresser. Mehr als 40 % der weltweit verbrauchten Energie werden von ihnen benötigt, davon 85 % für Raumwärme und Warmwasser. 30 % aller operativen Gebäudekosten entfallen auf Ausgaben für Energie. Damit hat die Wärmebereitstellung einen höheren Anteil am Energieverbrauch als die industrielle Produktion und der Verkehrssektor. Auch verursachen Gebäude ein Fünftel aller CO₂-Emissionen. Es ist unabdingbar, dem Energieverbrauch in Gebäuden durch energetische Sanierung im Bestandsbau und energieeffiziente Neubauten entgegen zu wirken.

Die Ziele sind ehrgeizig: Nach der EU-Gebäuderichtlinie 2010 soll bis 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden und bereits Ende 2020 sollen alle Neubauten so genannte „Niedrigstenergiegebäude“ sein. Das sind Gebäude, bei der der fast bei Null liegende Energiebedarf zu einem überwiegenden Teil durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Die Mitgliedsländer haben die Ziele auf nationaler Ebene konkretisiert und um Maßnahmenprogramme ergänzt.

Bei Privathäusern sollen vor allem Bestandsbauten energetisch saniert werden. Bei Zweckbauten wird vorzugsweise auf die (Aus-)Nutzung großer Flächen und die intelligente Steuerung des Verbrauchs gesetzt. Im Dezember 2012 wurde die Europäische Richtlinie zur Energieeffizienz erlassen. Sie sieht ab 2014 für die Zentralregierungen (ohne Regierungsgebäude von Ländern und Kommunen) eine jährliche Sanierungsquote ihrer öffentlichen Gebäude in Höhe von drei Prozent der Gesamtnutzfläche beheizter und/oder gekühlter Gebäude vor. Weiterhin dürfen nur noch Produkte oder Dienstleistungen mit hoher Energieeffizienz beschafft werden. Auf nationaler Ebene ist klar zu regeln, wer die Kosten energetischer Sanierungen trägt, also beispielsweise der Mieter oder der Vermieter.

Als Architekten und beratende Ingenieure beschäftigen wir uns tagtäglich mit der Gestaltung unserer Umwelt und unserer Bauten, jeweils mit langem zeitlichen Vorlauf und vorausschauender Planung, die ihre effiziente Ausführung erst ermöglichen. Dazu müssen wir ständig die Bedeutung neuer Entwicklungen erkennen. Dabei versuchen wir im Sinne einer Verpflichtung der Allgemein-

**BOB STROTZ**

PRÄSIDENT ORDRE DES ARCHITECTES
ET DES INGÉNIEURS-CONSEILS (OAI),
LUXEMBURG

heit gegenüber, kreative Lösungen zu erarbeiten. Die Studie belegt einen positiven Optimismus, dass die EU-Gebäuderichtlinien in Luxemburg bis 2020 umgesetzt werden können. Optimismus entsteht durch Optimum, d.h. durch Zuversicht, Fachkenntnisse und konsequente Umsetzung. Dies erfordert nicht nur Weitsicht, sondern ebenfalls Mut zur Umsetzung und die Bereitschaft seitens der Bevölkerung, unsere Zukunft gemeinsam zu gestalten.

Im nachfolgenden Kapitel haben wir 115 Experten gefragt, wie realistisch aus Sicht ihrer Länder die Zielvorgaben der EU-Gebäuderichtlinie und die angestrebte Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Wärme- und Kälteverbrauch sind. Ferner haben wir erhoben, wie wirksam sich die Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien bei der Energieversorgung von Gebäuden erweisen.

LUXEMBURG



2,6 %

ANTEIL ENERGIEKOSTEN
AN DEN KONSUMAUSGABEN
(2007)

2,3 %

ANTEIL ENERGIEKOSTEN
AN DEN KONSUMAUSGABEN
(2011)



0,278 Mio.

STROMKUNDEN
(2011)



16,45 €

STROMPREISE HAUSHALTE
MIT VERBRAUCH
> 2.500 KWH < 5.000 KWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2007)

16,60 €

STROMPREISE HAUSHALTE
MIT VERBRAUCH
> 2.500 KWH < 5.000 KWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2011)



10,35 €

STROMPREISE INDUSTRIE
MIT VERBRAUCH
> 500 MWH < 2.000 MWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2007)

10,57 €

STROMPREISE INDUSTRIE
MIT VERBRAUCH
> 500 MWH < 2.000 MWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2011)



5.000

NEUBAUWOHNUNGEN
GESAMT
IN NEU ERRICHTETEN
WOHNGEBÄUDEN
(2007)

4.000

NEUBAUWOHNUNGEN
GESAMT
IN NEU ERRICHTETEN
WOHNGEBÄUDEN
(2011)



70 %

WOHNUNGSBAU UND
NICHT-WOHNUNGSBAU
RENOVIERUNGSQUOTE
(2007)

44,5 %

WOHNUNGSBAU UND
NICHT-WOHNUNGSBAU
RENOVIERUNGSQUOTE
(2011)

DEUTSCHLAND



4,3 %
**ANTEIL ENERGIEKOSTEN
 AN DEN KONSUMAUSGABEN
 (2007)**

4,5 %
**ANTEIL ENERGIEKOSTEN
 AN DEN KONSUMAUSGABEN
 (2011)**



47,7 Mio.
**STROMKUNDEN
 (2011)**



21,05 €
**STROMPREISE HAUSHALTE
 MIT VERBRAUCH
 > 2.500 KWH < 5.000 KWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2007)**

25,31 €
**STROMPREISE HAUSHALTE
 MIT VERBRAUCH
 > 2.500 KWH < 5.000 KWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2011)**



13,53 €
**STROMPREISE INDUSTRIE
 MIT VERBRAUCH
 > 500 MWH < 2.000 MWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2007)**

16,62 €
**STROMPREISE INDUSTRIE
 MIT VERBRAUCH
 > 500 MWH < 2.000 MWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2011)**



185.300
**NEUBAUWOHNUNGEN
 GESAMT
 IN NEU ERRICHTETEN
 WOHNGEBÄUDEN
 (2007)**

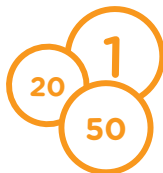
161.200
**NEUBAUWOHNUNGEN
 GESAMT
 IN NEU ERRICHTETEN
 WOHNGEBÄUDEN
 (2011)**



67,8 %
**WOHNUNGSBAU UND
 NICHT-WOHNUNGSBAU
 RENOVIERUNGSQUOTE
 (2007)**

69,8 %
**WOHNUNGSBAU UND
 NICHT-WOHNUNGSBAU
 RENOVIERUNGSQUOTE
 (2011)**

FRANKREICH



3,5 %

ANTEIL ENERGIEKOSTEN
AN DEN KONSUMAUSGABEN
(2007)

3,6 %

ANTEIL ENERGIEKOSTEN
AN DEN KONSUMAUSGABEN
(2011)



37 Mio.
STROMKUNDEN
(2011)



12,22 €

STROMPREISE HAUSHALTE
MIT VERBRAUCH
> 2.500 KWH < 5.000 KWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2007)

14,23 €

STROMPREISE HAUSHALTE
MIT VERBRAUCH
> 2.500 KWH < 5.000 KWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2011)



6,86 €

STROMPREISE INDUSTRIE
MIT VERBRAUCH
> 500 MWH < 2.000 MWH
€/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
(2007)

8,37 €

STROMPREISE INDUSTRIE
MIT VERBRAUCH
> 500 MWH < 2.000 MWH
€/ 100 KW (INKL. STEUERN)
(2011)



432.000

NEUBAUWOHNUNGEN
GESAMT
IN NEU ERRICHTETEN
WOHNGEBÄUDEN
(2007)

336.000

NEUBAUWOHNUNGEN
GESAMT
IN NEU ERRICHTETEN
WOHNGEBÄUDEN
(2011)



49,4 %

WOHNUNGSBAU UND
NICHT-WOHNUNGSBAU
RENOVIERUNGSQUOTE
(2007)

54 %

WOHNUNGSBAU UND
NICHT-WOHNUNGSBAU
RENOVIERUNGSQUOTE
(2011)

BELGIEN



4,3 %
**ANTEIL ENERGIEKOSTEN
 AN DEN KONSUMAUSGABEN
 (2007)**

5,4 %
**ANTEIL ENERGIEKOSTEN
 AN DEN KONSUMAUSGABEN
 (2011)**



5,55 Mio.
**STROMKUNDEN
 (2011)**



16,83 €
**STROMPREISE HAUSHALTE
 MIT VERBRAUCH
 > 2.500 KWH < 5.000 KWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2007)**

21,19 €
**STROMPREISE HAUSHALTE
 MIT VERBRAUCH
 > 2.500 KWH < 5.000 KWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2011)**



11,49 €
**STROMPREISE INDUSTRIE
 MIT VERBRAUCH
 > 500 MWH < 2.000 MWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2007)**

13,81 €
**STROMPREISE INDUSTRIE
 MIT VERBRAUCH
 > 500 MWH < 2.000 MWH
 €/ 100 KWH (INKL. STEUERN)
 (2011)**



56.600
**NEUBAU WOHNUNGEN
 GESAMT
 IN NEU ERRICHTETEN
 WOHNGEBÄUDEN
 (2007)**

46.400
**NEUBAU WOHNUNGEN
 GESAMT
 IN NEU ERRICHTETEN
 WOHNGEBÄUDEN
 (2011)**



44,4 %
**WOHNUNGSBAU UND
 NICHT-WOHNUNGSBAU
 RENOVIERUNGSQUOTE
 (2007)**

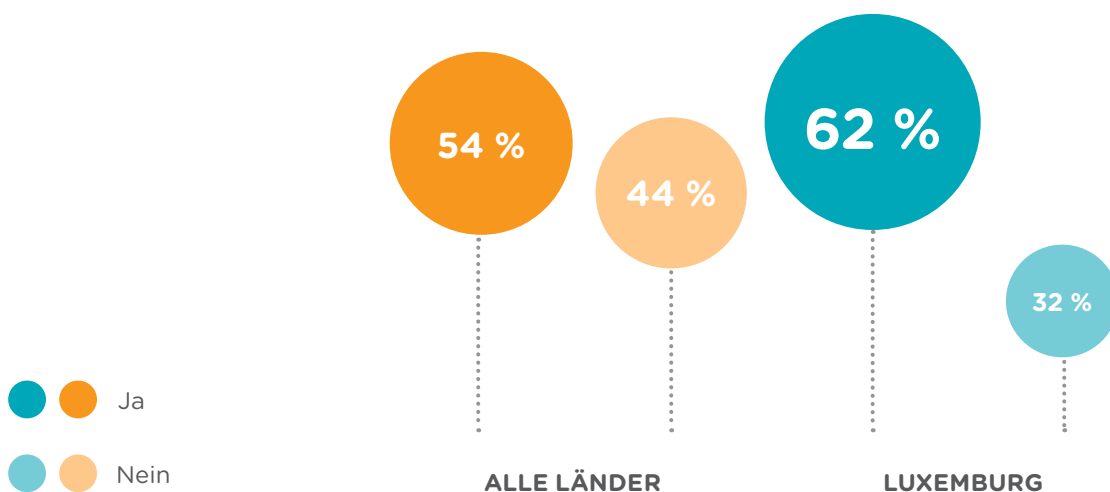
50,2 %
**WOHNUNGSBAU UND
 NICHT-WOHNUNGSBAU
 RENOVIERUNGSQUOTE
 (2011)**

THESE 1:

EU-GEBÄUDERICHTLINIE

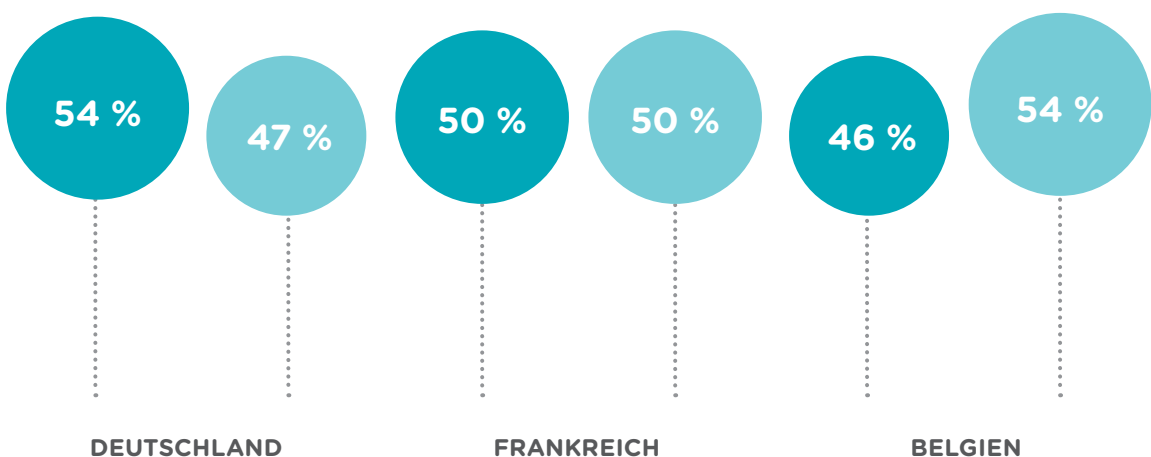
ENDE 2020 SIND ALLE NEUBAUTEN KLIMANEUTRAL, ALSO „NIEDRIGSTENERGIEGEBÄUDE“ ODER „PASSIVHÄUSER“.

Gut jeder zweite Experte ist der Ansicht, dass die EU-Gebäuderichtlinie pünktlich umgesetzt wird. Die EU-Gebäuderichtlinie sieht vor, dass ab Ende 2020 alle Neubauten „Niedrigstenergiegebäude“ sein müssen. Niedrigstenergiegebäude sind Gebäude mit einer sehr hohen Energieeffizienz. Der fast bei Null liegende Energiebedarf sollte zu einem überwiegenden Teil aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.



Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Hinsichtlich der Erreichung dieser Vorgabe sind die luxemburgischen Experten am optimistischsten. 62 % der Befragten gehen davon aus, dass dies in ihrem Land bis 2020 umgesetzt sein wird. Während sich die Experten in Frankreich uneinig sind, ob dies erreicht werden kann, geht die Mehrheit der belgischen Experten nicht davon aus, dass dort Ende 2020 alle Neubauten „Niedrigstenergiegebäude“ oder Passivhäuser sein werden. Die Deutschen sind dagegen zu 54% zuversichtlich, dass die Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie erreicht werden.

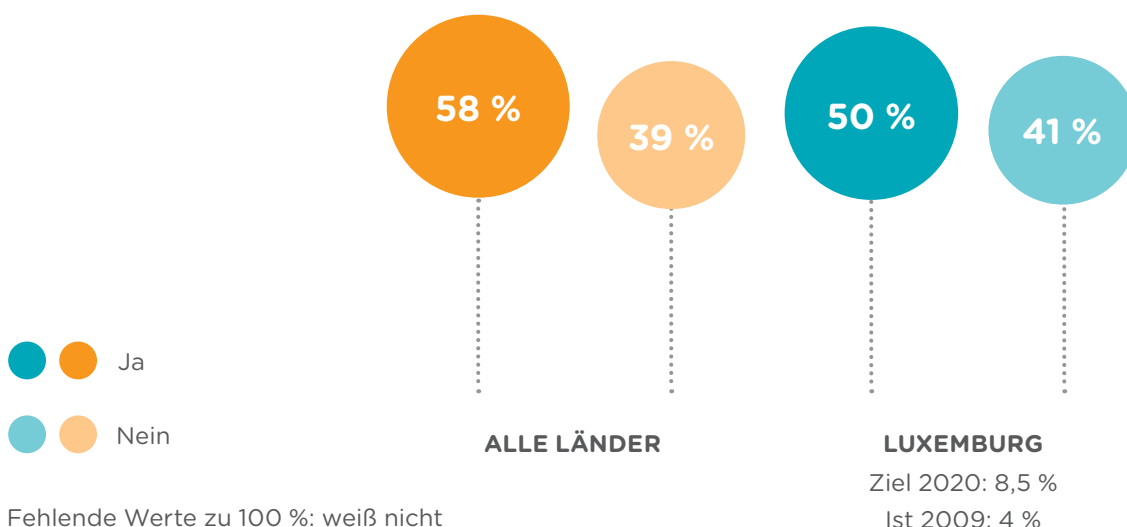


THESE 2:

ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN AM WÄRME- UND KÄLTEVERBRAUCH

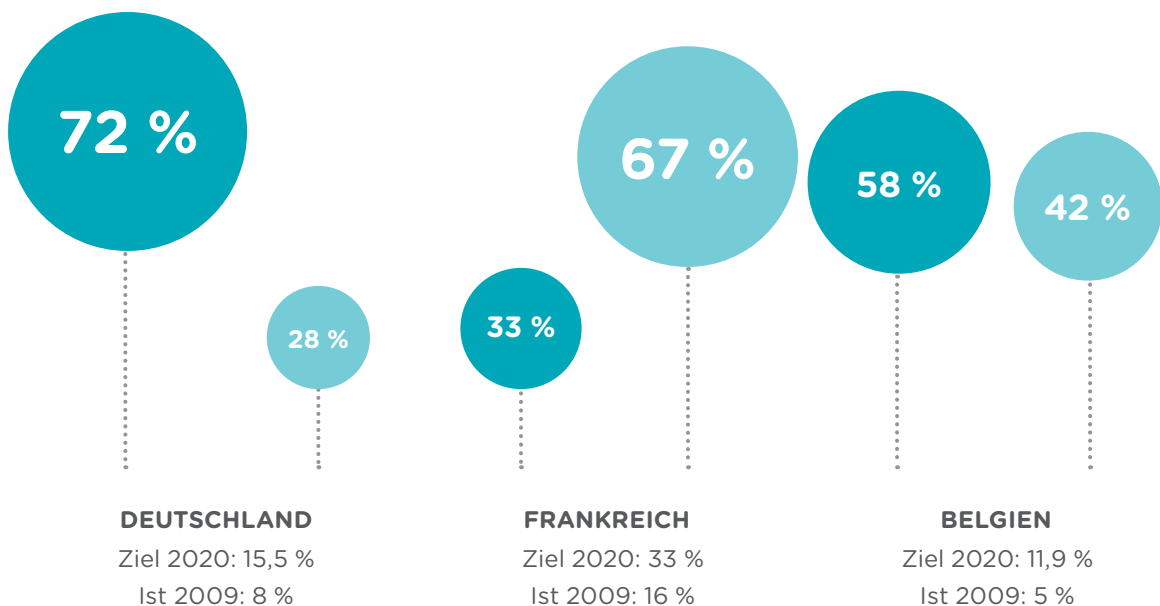
DIE SELBST GESETZTEN ZIELE DER EU-MITGLIEDSLÄNDER, WIE SEHR SIE ALSO DEN ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN AUF DEM WÄRMEMARKT ERHÖHEN WOLLEN, WERDEN ERREICHT.

Mehr als jeder zweite Experte meint, dass die Regierung seines Landes die selbst gesetzten Vorgaben für den Wärmemarkt erfüllen wird. Die Regierungen der Länder verfolgen in ihren Nationalen Aktionsplänen ehrgeizige Ziele zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien in der Wärme- und Kälteversorgung. Luxemburg strebt beispielsweise eine Steigerung des Anteils von vier Prozent in 2009 auf 8,5 % bis zum Jahr 2020 an. Die Hälfte der Befragten ist überzeugt davon, dass dies auch zu erreichen sei. Während drei Viertel der Deutschen davon überzeugt sind, dass 15,5 % Anteil bis 2020 erreicht werden, glauben in Frankreich hin-



gegen zwei Drittel der Experten nicht daran, dass der französische Versorgungsanteil von 33 % im Jahr 2020 erreicht werden kann. Dies ist umso erstaunlicher als Frankreich bereits 2009 mit 16 % Anteil der erneuerbaren Energien im Vergleich der vier Länder die höchste Penetrationsrate aufzuweisen hatte.

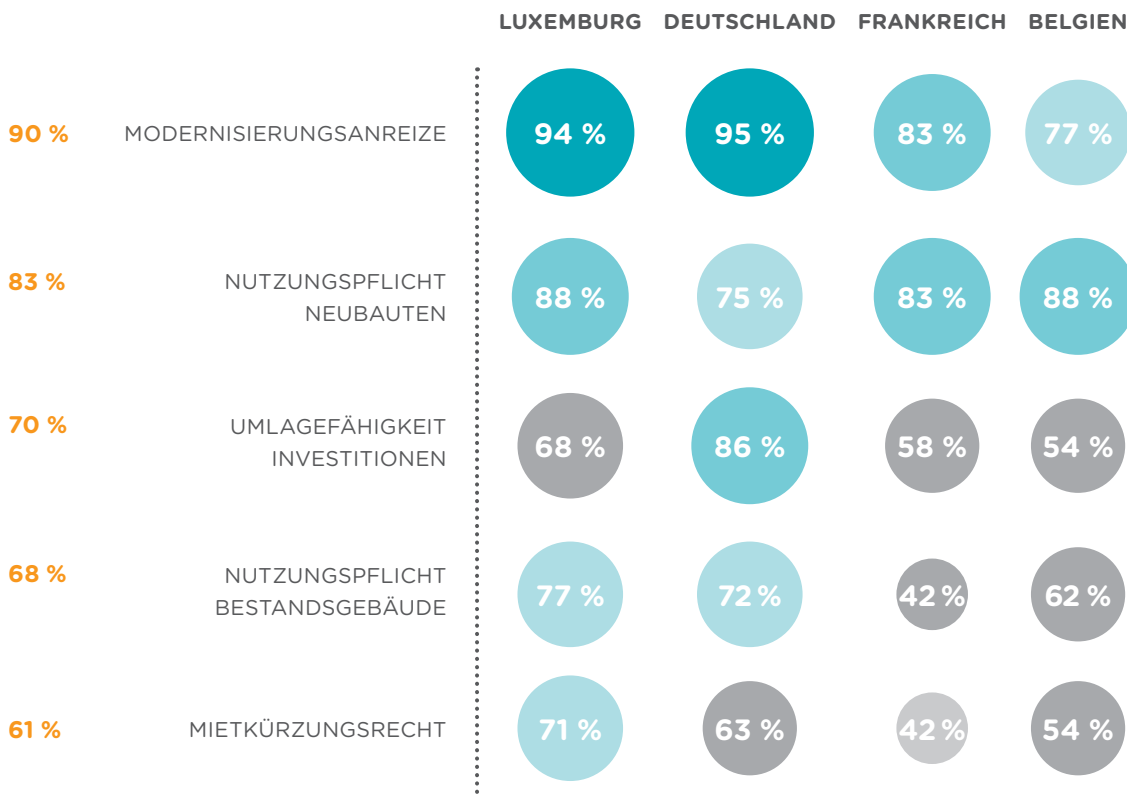
Die wichtigsten Gründe hierfür sind aus Sicht der französischen Experten die negativen Auswirkungen der Wirtschaftskrise, die unzureichende Anreizpolitik als auch die nicht strikt genug gehandhabten gesetzlichen Vorschriften.



THESE 3:

ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER GEBÄUDEVERSORGUNG

WELCHE DER FOLGENDEN MASSNAHMEN SIND VORZUGSWEISE GEEIGNET, DEN ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN AN DER ENERGIEVERSORGUNG VON GEBÄUDEN ZU STEIGERN?



■ Alle Länder

Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien „sehr geeignet“ und „geeignet“

90 % ALLER BEFRAGTEN EXPERTEN ERACHTEN MODERNISIERUNGSANREIZE FÜR DIE ENERGETISCHE SANIERUNG ALLER BESTANDSGEBÄUDE DURCH STAATLICHE FÖRDERPROGRAMME ALS GEEIGNETE MASSNAHME, DEN ANTEIL DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AN DER ENERGIEVERSORGUNG IN GEBÄUDEN ZU ERHÖHEN.

Insbesondere die deutschen (95 %) und die luxemburgischen Experten (94 %) stimmen dem zu. Als „geeignete Maßnahmen“ gelten diejenigen, die die Befragten als „sehr geeignet“ und „geeignet“ beurteilt haben. Jeder zweite luxemburgische Experte und 37 % der deutschen Experten erachten die Modernisierungsanreize sogar als „sehr geeignet“.

83 % aller Befragten plädieren für eine gesetzlich vorgeschriebene Nutzungspflicht für erneuerbare Energien in Bestandsgebäuden. Luxemburg und Belgien sind mit jeweils 88 % hier die Vorreiter. 47 % der luxemburgischen und 27 % der belgischen Experten sind der Ansicht, dass diese Maßnahme „sehr geeignet“ ist, um den Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung von Gebäuden zu steigern.

Mit 70 % aller Befragtenstimmen positioniert sich die Umlagefähigkeit von Investitionen in die energetische Sanierung auf Position drei nach Effektivität. Während 86 % der deutschen Experten dies als gute Maßnahme sehen, stimmen dem nur 54 % der Belgier zu. 24 % der luxemburgischen Experten beurteilen diese Maßnahme sogar als „sehr geeignet“.

68 % aller Experten sehen in der grundlegenden Vorschrift, erneuerbare Energien in Bestandsgebäuden bei grundlegenden Sanierungsmaßnahmen einzubinden als geeignete Maßnahme an, um den Nutzungsanteil in diesen Gebäuden hochzufahren. 77 % der luxemburgischen Experten, aber nur 42 % der französischen Experten halten dies für richtig.

Am wenigsten geeignet ist das Mietkürzungsrecht. 61 % aller Experten können sich immerhin für diese Maßnahmen begeistern und sogar 71 % der luxemburgischen Experten. 42 % der französischen Experten sprechen sich jedoch gegen ein Mietkürzungsrecht seitens der Mieter aus.

2.

DIE GEBÄUDE DER ZUKUNFT VERSORGEN SICH SELBST

Mit der Dezentralisierung des Energieversorgungssystems speisen dezentrale Erzeuger, beispielsweise Photovoltaikbetreiber, Strom in das öffentliche Netz ein. Gebäude erzeugen mehr Strom als sie selbst verbrauchen. Können sie die überschüssige Energie auch speichern?

Dazu liegen erste Lösungen vor. Im Folgenden wird eins von vielen derzeit laufenden europäischen Projekten vorgestellt: Vom Frühjahr 2012 bis 2013 wird im Zentrum Berlins ein 130 Quadratmeter großes „Energieeffizienzhaus Plus“ von einer vierköpfigen Familie bewohnt und in allen Funktionen als Labor für Energiemanagement im Gebäude getestet. Zum Haus gehören ein Elektroauto und eine Ladestation. Das Modellhaus erzeugt mehr Energie als es verbraucht, und zwar vollständig aus regenerativen Quellen. Der Überschuss wird zum Teil ins öffentliche Netz eingespeist. Zum anderen deckt er den Bedarf des Haushalts nach Elektromobilität. Das Haus ist altersgerecht und barrierefrei mit Hilfesystemen ausgestattet, die ein selbstbestimmtes Leben im Alter ermöglichen.

**FERNAND HEMMEN**

CEO STUGALUX CONSTRUCTION S.A.,
LUXEMBURG

Stugalux baut schon seit mehreren Jahren fast ausschließlich Niedrigenergie- und Passivhäuser und hat vor drei Jahren in Luxemburg erstmalig ein Mehrfamilienhaus mit 44 Wohnungen auf Passivhaus-Standard in Betrieb genommen. Inzwischen sind daraus mehr als 200 Wohnungen geworden.

Das Interesse für energiebewusstes Bauen bei unserer Kundschaft ist sehr groß, die Entwicklung rasant und wir bereiten uns auf das Null-Energiehaus vor. Wir sind konstant bemüht, immer wieder neuartige Technologien und Materialien in unsere Wohnungskonzepte zu integrieren, ohne dass dadurch wesentliche Mehrkosten für den Kunden entstehen sollten.

Schließlich ist der Energieverbrauch für Warmwasser und Heizen in den Wohnungen in den letzten zehn Jahren um mehr als die Hälfte geschrumpft.

Blockheizkraftwerke können Siedlungen mit zweihundert Häusern und mehr versorgen und Energie in Batterien zwischenspeichern. Neuerdings muss der erzeugte Strom nicht mehr ins öffentliche Netz eingespeist werden. Vielmehr darf er direkt für die Versorgung von Haushalten und Zweckbauten im Umfeld des Gebäudes verwendet werden. Der Batteriespeicher gleicht Schwankungen der Nachfrage aus und hält Stromerzeugung und Verbrauch einer Region im Gleichgewicht. So können sich Regionen in Eigenregie mit Energie versorgen, ohne öffentliche Netze zu nutzen, und sich vom Energiemarkt unabhängig machen. Erste Regionen sind bereits ans dezentrale Netz gegangen.

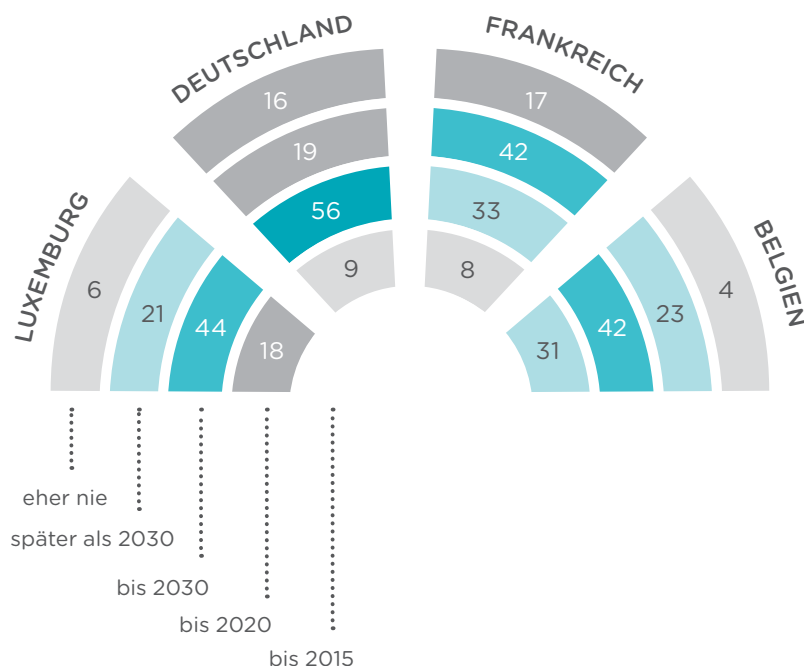
Neben der Strom- wird der Wärmespeicherung künftig eine Schlüsselfunktion zukommen. Biogasanlagen und Blockheizkraftwerke erzeugen nicht nur Strom, sondern auch Wärme. Neue Technologien sollen dies ändern: Sie ermöglichen es, die Wärme auf kleinstem Raum und über längere Zeiträume hinweg verlustfrei zu speichern und bei Bedarf zu nutzen.

Wir haben die Experten gefragt, wann Gebäude als Stromerzeuger und Stromspeicher in großem Umfang verfügbar sein werden.

THESE 4:

PLUSENERGIEHAUS

JEDES FÜNFTE GEBÄUDE PRODUZIERT MEHR ENERGIE ALS ES SELBST VERBRAUCHT UND GIBT DIESE IN NETZE AB (AUF DEN JAHRESDURCHSCHNITT BEZOGEN).



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %

bis 2020: 17 %

bis 2030: 47 %

.....

später als 2030: 23 %

eher nie: 10 %

64 % aller Befragten sind der Ansicht, dass jedes fünfte Haus bis 2030 ein Plusenergiehaus ist. Nur 17 % aller Befragten sehen dies bis 2020 gegeben, kurzfristiger bis 2015 erwartet dies niemand.

Gut gedämmte Gebäude werden künftig mehr Strom erzeugen und speichern können als sie selbst verbrauchen.

Vorreiter sind die Belgier: Jeder Dritte hält dies sogar schon bis 2020 für möglich. Dagegen ist jeder zweite Deutsche (56 %) und 42 % der belgischen sowie 44 % der luxemburgischen Experten der Ansicht, dies könne erst zwischen 2020 und 2030 möglich sein.

Die Franzosen sind zurückhaltender: 42 % erwarten dieses Szenario erst in einem späteren Zeitraum, also nach 2030, 17 % können sich dies überhaupt nicht vorstellen.

■ ≥ 50 % der Experten

■ 40-49 %

■ 20-39 %

■ 10-19 %

■ < 10 %

Fehlende Werte zu

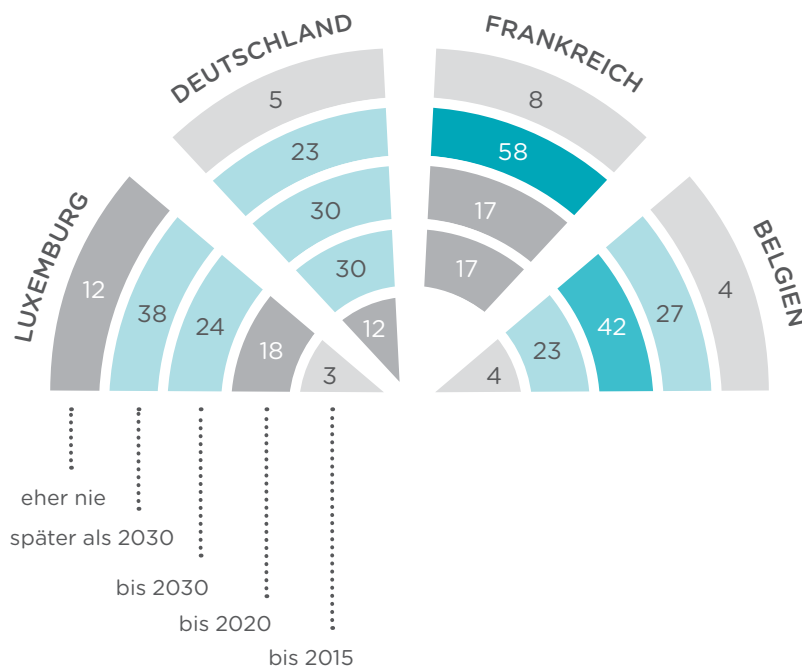
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 5:

ENERGIESPEICHERUNG

GEBÄUDEN WIRD ES TECHNISCH ERMÖGLICHT, ÜBERSCHÜSSIGE ENERGIE DAUERHAFT ZU SPEICHERN.



60 % der Experten erwarten den Durchbruch neuer Technologien zur Speicherung überschüssiger Energien in Gebäuden bis spätestens 2030. Die technologische Möglichkeit, überschüssige Energie dauerhaft speichern zu können, könnte insbesondere auch die Energieeffizienz der Gebäude um ein Vielfaches erhöhen. Deutschland ist mit 72 % am optimistischsten, gefolgt von Belgien mit 69 %. Luxemburg und insbesondere Frankreich sind eher verhalten. Hier glauben nur 45 % respektive 34 % an einen Durchbruch bis 2030.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 6 %

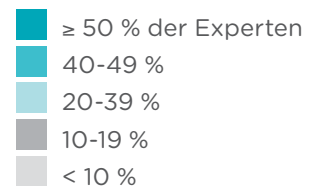
bis 2020: 24 %

bis 2030: 30 %

bis 2030: 60 %

später als 2030: 32 %

eher nie: 7 %



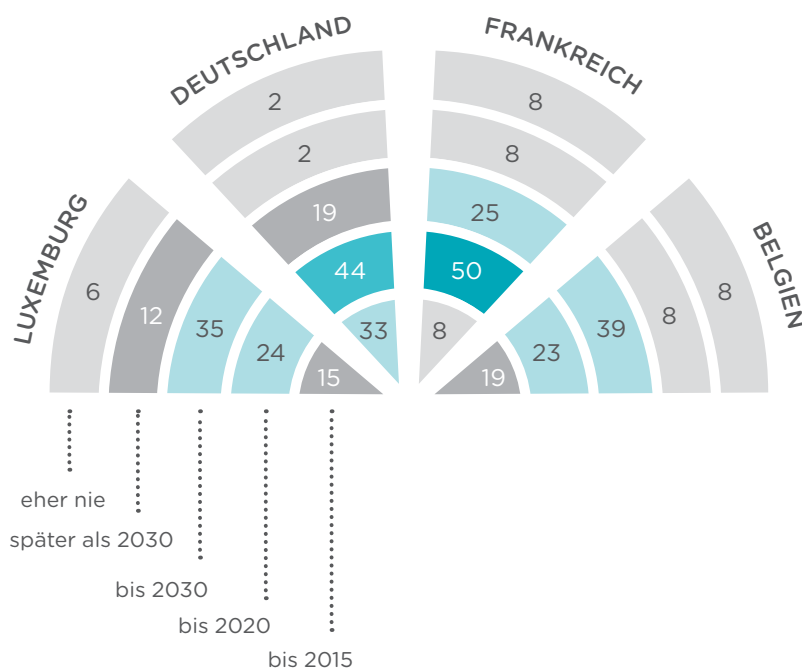
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 6:

ENERGIEMANAGEMENT

INTELLIGENTE STEUERUNGSSYSTEME GEWÄHRLEISTEN, DASS DIE KUNDEN ZUNÄCHST IHREN SELBST ERZEUGTEN STROM VERBRAUCHEN UND ERST DANACH DIE ENERGIE AUS DEN ÖFFENTLICHEN NETZEN BEZIEHEN.



Jeder fünfte Experte erwartet den Durchbruch intelligenter Steuerungssysteme für das Energiemanagement in Gebäuden bis 2015. Haushalte, die selbst Strom erzeugen, möchten sicherstellen, dass sie zunächst diesen Strom verbrauchen und erst dann Energie aus den öffentlichen Netzen zukaufen.

96 % der befragten deutschen Experten gehen davon aus, dass diese Möglichkeit bis 2030 gewährleistet werden kann, jeder dritte glaubt daran sogar schon bis 2015.

Von den luxemburgischen Experten erwartet zwar immerhin rund 15 % eine Umsetzung bis 2015, jedoch im Ländervergleich mit 74 % etwas weniger eine Realisierung bis 2030. Zwölf Prozent können sich dies auch nur später als 2030 vorstellen.

In Frankreich und Belgien sind es jeweils mehr als 80 %, die an die intelligenten Steuerungssysteme zum Energiemanagement in Gebäuden bis 2030 glauben. Mehr als die Hälfte der Franzosen sieht sie sogar schon bis 2020 gegeben.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 22 %

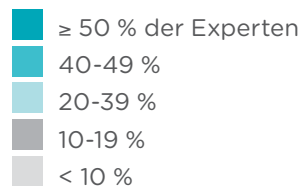
bis 2020: 34 %

bis 2030: 29 %

bis 2030: 85 %

später als 2030: 7 %

eher nie: 5 %



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

3.

ZWECKBAUTEN WERDEN ZU SMART BUILDINGS UND KÖNNEN MEHR ALS ENERGIEEFFIZIENZ

Zweckbauten, das sind beispielsweise Bürogebäude, Verwaltungsgebäude, Hotels, Schulen, Schwimmbäder und Wohnanlagen für Senioren.

Der energieeffiziente Betrieb von Zweckbauten lohnt sich. Fallbeispiel Deutschland: Die industriellen Unternehmen können ihre Energiekosten bis 2020 nach Berechnungen der dena um 4,4 Milliarden Euro verringern, sofern sie Optimierungen bei stromverbrauchenden Technologien vornehmen und Maßnahmen im Bereich der Prozesswärme einleiten. Der Dienstleistungsbereich einschließlich des öffentlichen Sektors würde sogar 5,5 Milliarden Euro einsparen.

Die vor allem zu tätigen Maßnahmen liegen in der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes, in hochenergieeffizienten Neubauten, in der energieeffizienten Beleuchtung und Gebäudetechnik sowie in einem besseren Energiemanagement.

Die Zweckbauten der Zukunft verfügen über eine energetisch günstige Architektur, eine gut gedämmte Gebäudehülle sowie eine Anlagentechnik mit hohem Wirkungsgrad. Heizung, Lüftung, Beschattung und Licht werden über eine intelligente Gebäudeautomation mit Sensoren und Zeitschaltern so aktiviert und gesteuert, wie es der individuelle Tagesverlauf erfordert.

Smart Buildings verfügen über eine Anbindung an externe Netze wie das Internet. Damit wird eine Fernsteuerung der Geräte in Smart Buildings ermöglicht.

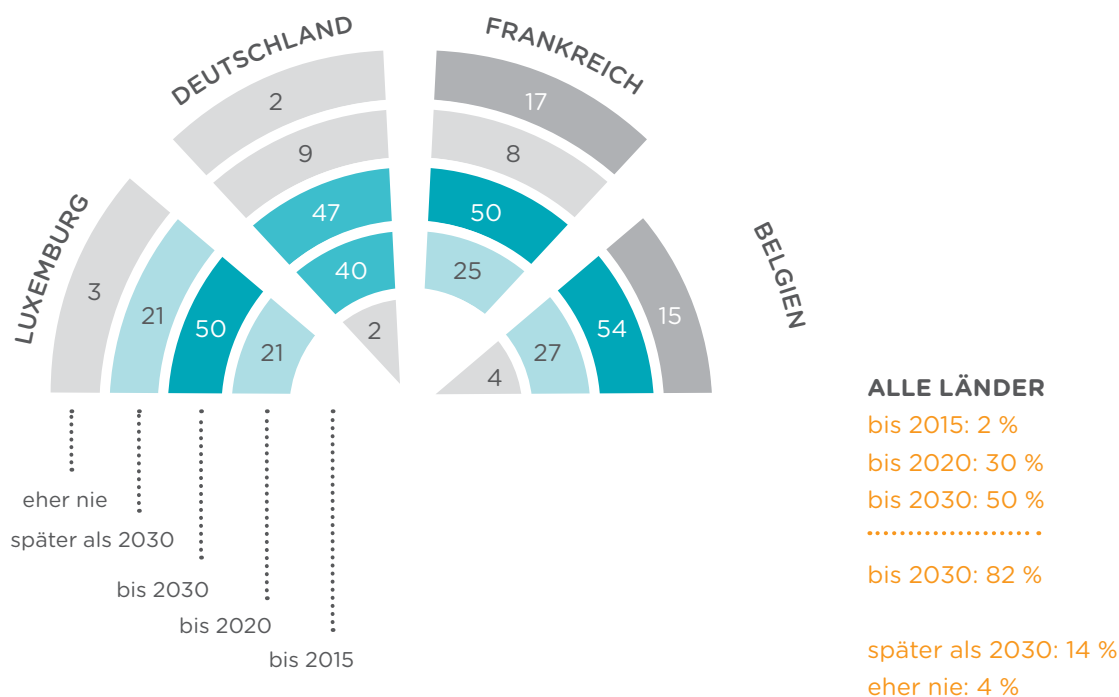
Die interne und externe Vernetzung ermöglichen es, Energieerzeugung und -verbrauch zu koppeln. Dadurch können Energieverbrauch und -kosten und damit die Kohlendioxidemissionen von Zweckbauten deutlich reduziert werden.

Das nachfolgende Kapitel konzentriert sich darauf, wie sehr und wie schnell sich intelligente Lösungen in Zweckbauten durchsetzen werden.

THESE 7:

SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS IN ZWECKBAUTEN

DER ENERGIEVERBRAUCH IN DEN BEREITS BESTEHENDEN ZWECKBAUTEN HAT SICH IM VERGLEICH ZU 2010 AUFGRUND ENERGETISCHER SANIERUNGEN UM 30 % REDUZIERT



82 % der Experten erwarten bis 2030 eine Verringerung des Energieverbrauchs in bestehenden Zweckbauten um 30 %. Hinsichtlich der Zweckbauten, das heißt der Büro- oder Gewerbegebäude, sind die deutschen Experten am optimistischsten. 89 % der Befragten erwarten, dass bis 2030 30 % des bisherigen Energieverbrauchs eingespart werden können, 42 % erwarten dies sogar schon bis 2020.

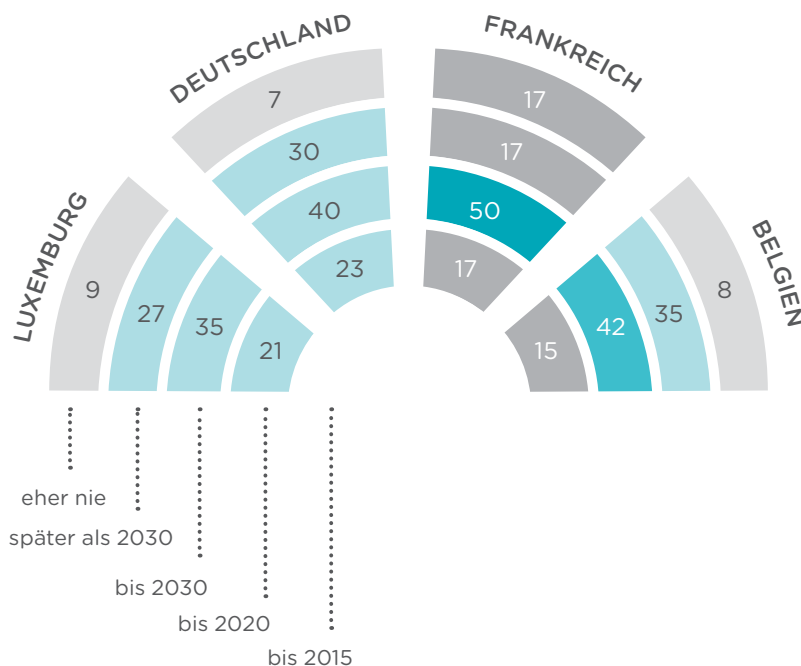
Auch 85 % der belgischen Experten sind bezüglich der Umsetzung bis 2030 zuversichtlich, 31 % schon bis 2020.

Etwas zurückhaltender sind die luxemburgischen Experten. Jeder Fünfte rechnet erst nach dem Jahr 2030 mit einer signifikanten Reduktion des Energieverbrauchs in Zweckbauten.

THESE 8:

GEBÄUDEAUTOMATION

DIE GEBÄUDEAUTOMATION STEUERT FLÄCHENDECKEND IN ALLEN ZWECKBAUTEN HEIZUNG, KÜHLUNG, BESCHATTUNG, LICHT UND WEITERE ELEKTRONISCHE GERÄTE NACH DEM TAGESABLAUF.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %

bis 2020: 20 %

bis 2030: 40 %

bis 2030: 60 %

später als 2030: 29 %

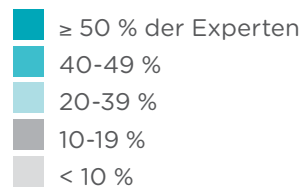
eher nie: 9 %

60 % der Experten erwarten, dass alle Zweckbauten bis 2030 flächendeckend durch Gebäudeautomation gesteuert werden.

Alles regelt sich automatisch und wenn nötig genau auf den Arbeitsplatz abgestimmt: Heizung, Kühlung, Entfeuchtung, Belüftung, Beschattung und Beleuchtung. Kein einziger der befragten Experten kann sich vorstellen, dass dies schon bis 2015 flächendeckend realisiert wird.

Jeder Fünfte geht davon aus, dass die Flächendeckung bereits bis 2020 erfolgt sein wird, 40 % erwarten dies in der Zeitspanne nach 2020 bis 2030 und 29 % erst in den Jahren danach.

Jeder zweite französische Experte geht davon aus, dass der flächendeckende Einsatz der Gebäudeautomation im Zeitraum zwischen 2020 und 2030 erfolgt.



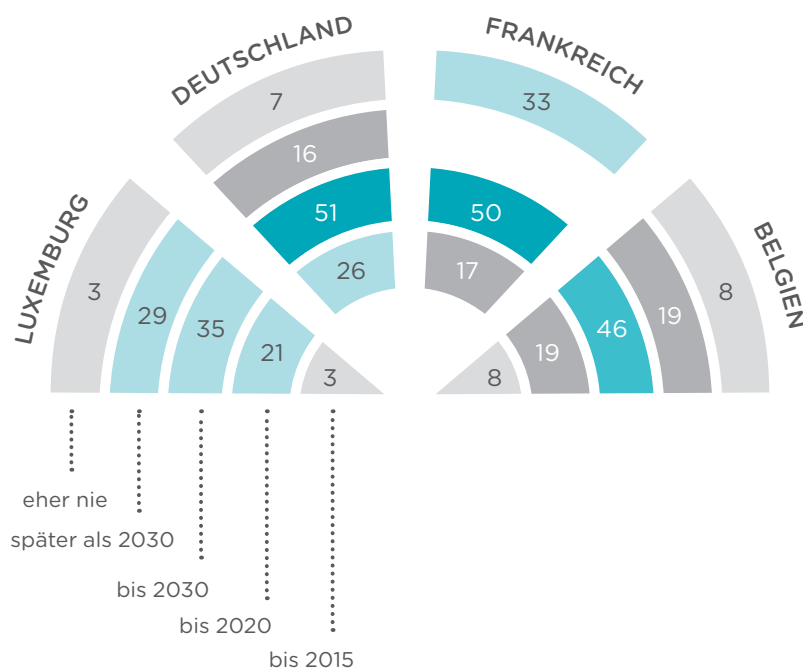
Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 9:

VERSORGUNGSLEITUNGEN

50 % DER VERSORGUNGSLEITUNGEN FÜR STROM, WASSER, ERDGAS UND WÄRMEVERSORGUNG IN ZWECKBAUTEN WERDEN DURCH INTELLIGENTE NETZE ÜBERWACHT UND AUTOMATISCH GESTEUERT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %

bis 2020: 22 %

bis 2030: 45 %

.....
bis 2030: 70 %

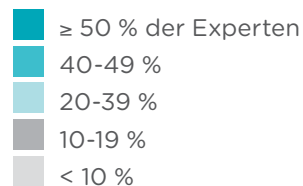
später als 2030: 19 %

eher nie: 9 %

70 % der Experten glauben, dass Zweckbauten bis 2030 zu 50 % durch intelligente Netze überwacht und gesteuert werden. Nur drei Prozent aller Experten sehen die Realisierung kurzfristig, das heißt bis 2015, gut jeder Fünfte bis 2020 und 45 % im Zeitraum 2020 bis 2030.

Während Deutschland (77 %) und Belgien (73 %) bis 2030 sehr optimistisch sind, ist in Frankreich jeder dritte Experte der Ansicht, dass dies nie, also auch nicht nach 2030 realisiert werden kann.

Auch nahezu jeder dritte luxemburgische Experte sieht die Überwachung der Versorgungsleitungen durch intelligente Netze erst nach 2030, aber immerhin 59 % bis 2030 als gegeben an.



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

4.

DAS PRIVATE HEIM, DAS SMART HOME DER ZUKUNFT – WENIGER ENERGIEVERBRAUCH, MEHR KOMFORT

Die Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz rechnen sich für private Haushalte ganz ähnlich. Diese sparen durch Smart-Home-Lösungen nach Berechnungen der dena bis 2020 rund 20 % Energie bei der Wärmeversorgung und sechs Prozent Energie bei der Stromversorgung ein. Das bringt in finanziellen Größen elf Milliarden Euro.

An Maßnahmen dafür sind vorzugsweise geeignet: Energetische Sanierungen des Gebäudebestandes, Optimierung von Heizungsanlagen, Installierung energiesparender Haushaltsgeräte und Beleuchtungsmittel, Vernetzung und Smart Metering (siehe Kapitel B). Mit Maßnahmen wie diesen wird nicht nur die Energieeffizienz erhöht, sondern auch der Wohnkomfort gesteigert und die Sicherheit erhöht.

Am Beispiel Deutschland lassen sich die Sparpotenziale besonders deutlich belegen:

ENERGETISCHE SANIERUNGEN: In Deutschland wurde ein Großteil der 18 Millionen Wohngebäude vor 1978, also vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung, errichtet. Über entsprechende energetische Sanierungen lassen sich in Sachen Heizung und Strom zwischen 30 % und 50 % des Verbrauchs einsparen. Bei sehr alten Gebäuden ist sogar eine 80 %-ige Einsparung möglich.

OPTIMIERUNG VON HEIZUNGSANLAGEN: Heiz- und Warmwasserkosten machen 85 % der Energiekosten in privaten Haushalten aus. 75 % der Heizungsanlagen in Deutschland sind veraltet. Rüstete man alle deutschen Haushalte mit der neuesten Heizungstechnik aus, würde der Endenergieverbrauch in Deutschland um 15 % gesenkt. Auch ist die energetische Justierung der Heizanlage wesentlich billiger als die Dämmung von Außenwänden. Wenn die Raumtemperatur in Räumen individuell geregelt ist, wird

so viel Energie wie durch Dämmung gespart. Eine nachträgliche Einstellung der Raumtemperaturveränderung kostet 500 Euro, die Dämmung der Außenwände im Schnitt 13.000 Euro.

Laut Veröffentlichungen des Electrical Efficiency Magazins könnten französische Haushalte durch den Einsatz intelligenter Gebäude- und Wohnlösungen mehr als 1.000 Euro jährlich einsparen.

VERNETZUNG UND SMART METERING: In einem Smart Home sind alle Geräte der Hausautomation (z.B. Heizung, Belüftung, Beleuchtungen), der Haushaltstechnik (z.B. Kühlschrank, Herd, Waschmaschine), der Konsumelektronik und der Kommunikation miteinander vernetzt. Intelligente Homebox-Systeme übernehmen das Energiemanagement und steuern das Zusammenspiel der Geräte. So startet die Waschmaschine erst, wenn der Strom besonders preisgünstig geliefert wird, schlägt das Sicherheitssystem Alarm, wenn die Wohnungstür nicht richtig verschlossen worden ist, und bestellt die Kaffeemaschine Bohnen beim Online-Händler, wenn der Bedarfsfall eintritt. Sensoren wie Bewegungsmelder erkennen Veränderungen und senden die zu treffenden Anweisungen an die angebundenen Geräte. So schaltet sich das Licht automatisch beim Betreten eines Raumes ein und fährt die Heizungsanlage auf eine als angenehm empfundene Temperatur hoch.

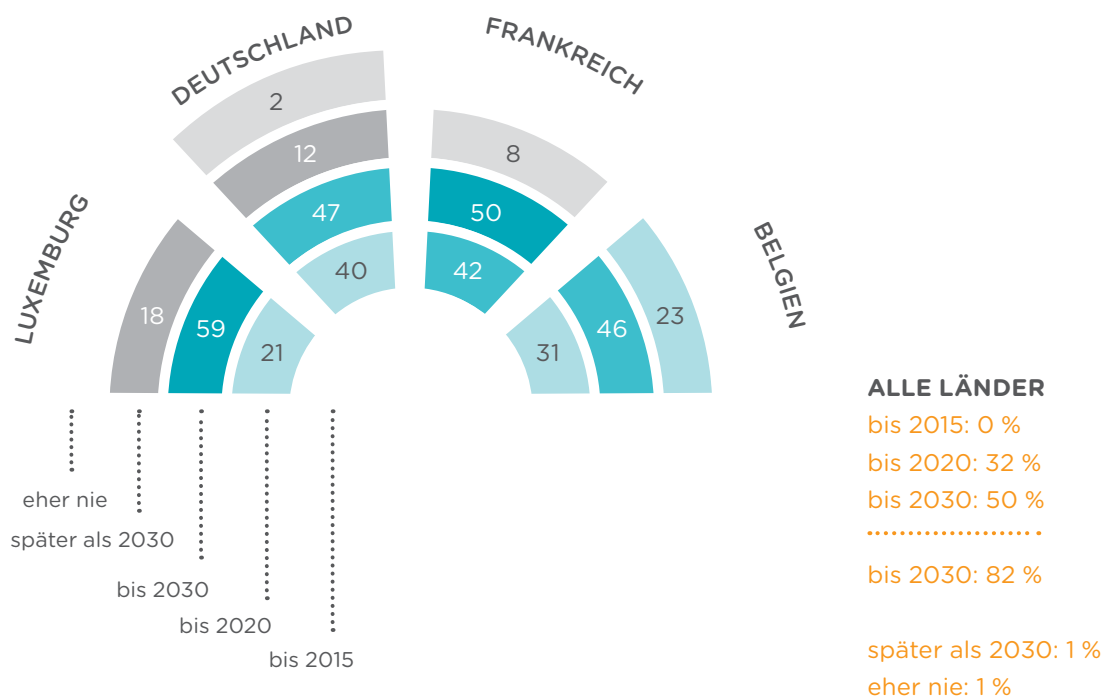
Hinzu kommt die Möglichkeit, dass sich alle Geräte von außerhalb über Laptops, Tablet-PCs und Smartphones überprüfen und fernsteuern lassen.

Das nachfolgende Kapitel beleuchtet aus Expertensicht, wie schnell und wie weitgehend sich das dargestellte Programm für private Haushalte durchsetzen wird.

THESE 10:

SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS IN WOHN-
GEBÄUDEN

DER ENERGIEVERBRAUCH IN BEREITS BESTEHENDEN WOHN-
GEBÄUDEN HAT SICH AUFGRUND ENERGETISCHER SANIE-
RUNGEN IM VERGLEICH ZU 2010 UM 20 % REDUZIERT.



82 % der Experten kommen zu der Einschätzung, dass sich der Energieverbrauch bis 2030 um ein Fünftel reduzieren lässt. Jeder Dritte hält dies sogar bis 2020 für möglich. Auch bei privaten Wohngebäuden sind über energetische Sanierungen erhebliche Einsparungen im Energieverbrauch realisierbar.

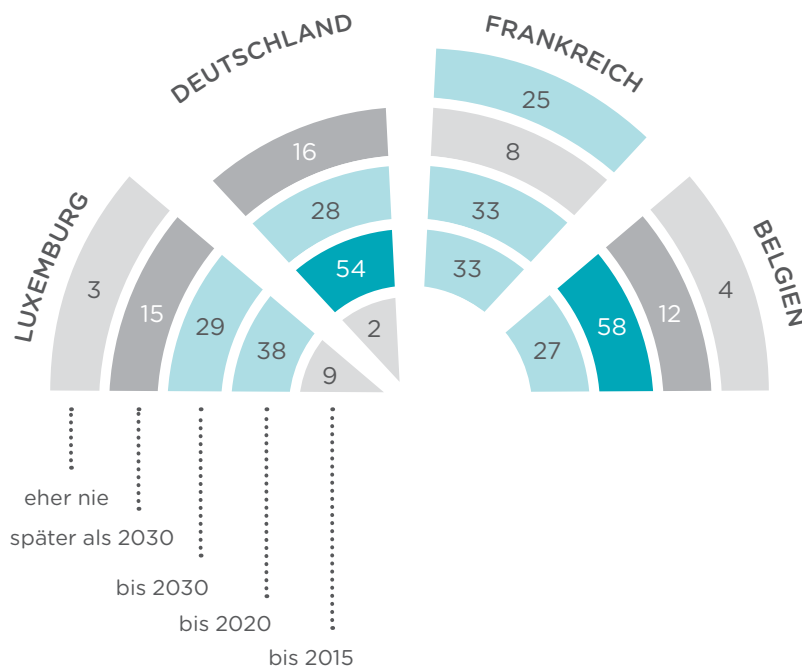
Vorreiter sind hier die Franzosen: mehr als 90 % der französischen Experten glauben an eine derartige Reduktion bis 2030, 42 % sogar schon bis 2020. Ein Grund könnte sein, dass Frankreich jüngst seine Fördermaßnahmen ausgeweitet hat, wie beispielsweise zinslose Ökodarlehen von bis zu 30.000 Euro pro Wohneinheit. Bei Frankreichs Wohnungsbestand sind ab dem Jahr 2013 jährlich 400.000 Sanierungen vorgesehen.

Die Belgier sind vergleichsweise etwas verhaltener: 23 % stimmen für die angestrebte Einsparung von 20 % in einem Zeitraum erst nach 2030.

THESE 11:

PENETRATION VON SMART HOMES BEI NEUBAUTEN

DER ANTEIL DER SO GENANNTEN SMART HOMES AN DEN NEUBAUTEN HAT SICH VON GEGENWÄRTIG ERST MAXIMAL EIN PROZENT AUF 20 % ERHÖHT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %

bis 2020: 41 %

bis 2030: 36 %

.....
bis 2030: 81 %

später als 2030: 14 %

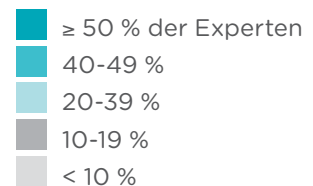
eher nie: 4 %

81 % aller befragten Experten sehen dies bis 2030 gegeben.

Gut ein Viertel aller Belgier (27 %) und über die Hälfte der Deutschen (56 %) halten eine Steigerung des Smart-Home-Anteils an allen Neubauten von derzeit rund ein Prozent auf 20 % schon bis 2020 für möglich.

In Luxemburg erwarten neun Prozent der befragten Experten, dass 20 % ihrer Neubauten bereits 2015 intelligent sind und elektrische Geräte, Fenster oder Heizungen beginnen, „mitzudenken“, weitere 38 % rechnen bis 2020 damit.

Frankreich ist im Ländervergleich eher pessimistisch: jeweils ein Drittel der Experten erwartet eine Umsetzung bis 2020 und bis 2030, jedoch glauben auch 25 %, dass diese Quote eher nie, also auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt, erreicht werden kann.



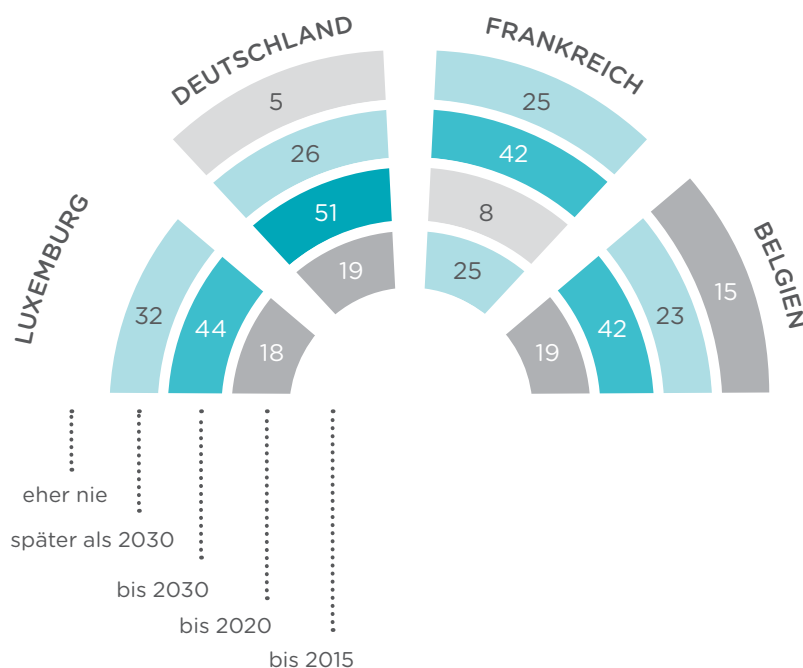
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 12:

NACHRÜSTUNG VON SMART HOMES BEI BESTANDSBAUTEN

20 % DER BESTANDSBAUTEN WURDEN ALS SMART HOME NACHGERÜSTET.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %

bis 2020: 19 %

bis 2030: 43 %

bis 2030: 62 %

später als 2030: 29 %

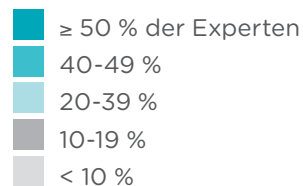
eher nie: 8 %

62 % der Experten erwarten eine Nachrüstung von 20 % der Gebäude zu Smart Homes bis spätestens 2030 im eigenen Land.

Offenbar ist der Anreiz, einen Neubau als intelligentes Gebäude zu errichten, aus Expertensicht höher als der, ein bereits bestehendes Heim entsprechend nachzurüsten.

Über alle Länder hinweg sind knapp 19 % der befragten Experten der Ansicht, dass jedes fünfte Bestandsgebäude bis 2020 als Smart Home nachgerüstet wird. Rund 43 % erwarten dies von 2020 bis 2030.

Während Deutschland (70 %), Luxemburg (62 %) und Belgien (61 %) zumindest noch einigermaßen optimistisch sind, dass die entsprechende Nachrüstung zumindest bis 2030 erfolgen wird, erwarten dies in Frankreich nur 33 %. 42 % der französischen Experten sehen dies erst nach 2030 und 25 % gehen sogar davon aus, dass dies niemals realisiert wird.



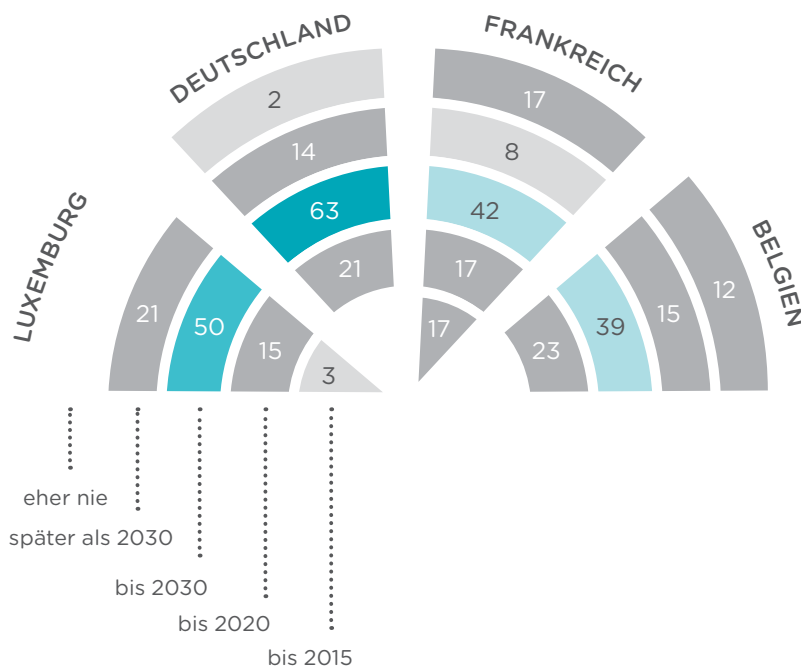
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 13:

HEIM-KLIMAMANAGEMENTSYSTEME

IN 20 % DER PRIVATEN HAUSHALTE SIND HEIM-KLIMAMANAGEMENTSYSTEME IM EINSATZ, DIE DIE LÜFTUNGS-, WÄRME- UND KÄLTEVERSORGUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON VERÄNDERUNGEN IM INDIVIDUELLEN BEDARF REGELN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %
 bis 2020: 19 %
 bis 2030: 51 %

 bis 2030: 73 %

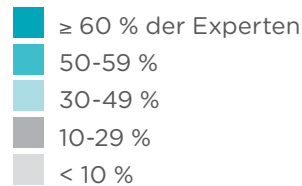
später als 2030: 16 %
 eher nie: 5 %

84 % der deutschen und 76 % der französischen Experten sehen in jedem fünften privaten Haushalt bis spätestens 2030 Heim-Klimamanagementsysteme im Einsatz. Diese Systeme regeln bedarfsabhängig die Lüftungs-, Wärme- und Kälteversorgung im Heim. Die Versorgung der einzelnen Räume kann beispielsweise über Bewegungsmelder und Zeitschaltprogramme gesteuert werden.

Hinsichtlich einer frühen Realisierung ist Frankreich Vorreiter: 17 % erwarten dies bereits bis 2015, ebenso viele bis 2020. Jedoch ist der Anteil derer, die davon ausgehen, dass dies in Frankreich nie, also auch nicht nach 2030 umgesetzt wird, mit ebenfalls 17 % im Ländervergleich am höchsten.

In Luxemburg erwartet jeder zweite Befragte die Umsetzung zwischen 2020 und 2030 und jeder Fünfte im Zeitraum nach 2030.

In Belgien sind 39 % der Befragten zumeist der Ansicht, dass die 20-Prozentquote zwischen 2020 und bis 2030 erreicht sein wird.



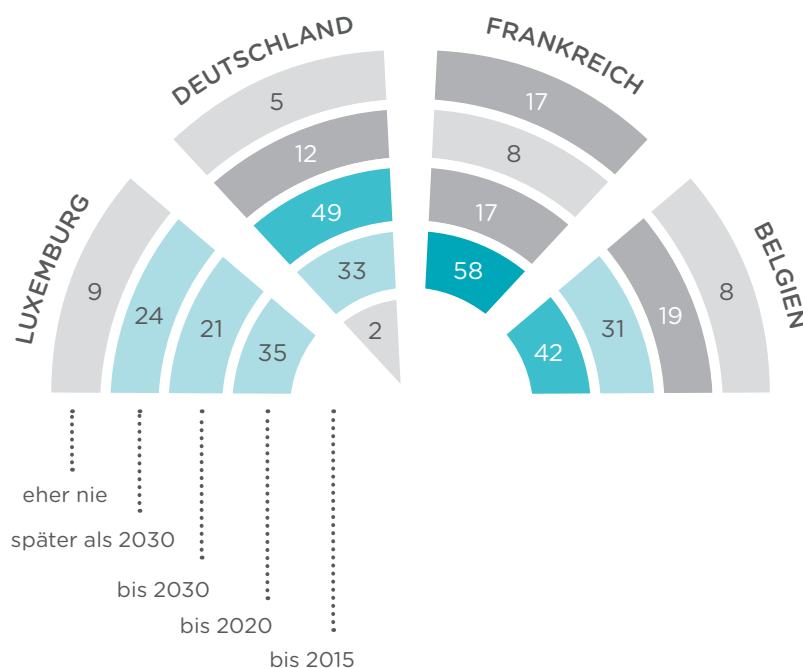
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 14:

VERNETZUNG

IN 20 % DER PRIVATHAUSHALTE SIND DIE GERÄTE DER HAUS-
TECHNIK SO MITEINANDER VERNETZT, DASS DIE BEWOHNER
SIE JEDERZEIT UND VON JEDEM ORT AUS FERNSTEUERN
KÖNNEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 1 %

bis 2020: 38 %

bis 2030: 33 %

bis 2030: 72 %

später als 2030: 17 %

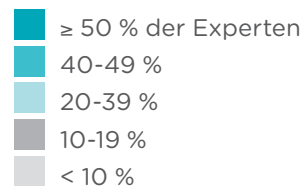
eher nie: 8 %

72 % der Experten sind der Ansicht, dass jeder fünfte Privathaushalt bis 2030 ein fern zu steuerndes Smart Home geworden ist. Nur ein Viertel der Befragten hält dies in ferner Zukunft für möglich oder schließt dies gänzlich aus.

Hinsichtlich der Vorstellung in einem vernetzten Heim zu leben, sind die Franzosen sehr zuversichtlich: 58 % sind der Meinung, dass jeder Fünfte spätestens 2020 sein Heim jederzeit und von jedem Ort aus fernsteuern kann.

Die Deutschen sind mit 84 % Zustimmung bis 2030 überproportional optimistisch, aber die Luxemburger mit 56 % vergleichsweise verhalten.

Jedoch sehen 24 % der Luxemburger dieses Szenario immerhin in ferner Zukunft, also nach 2030. Neun Prozent der befragten Luxemburger schließen dies aus heutiger Sicht gänzlich aus.



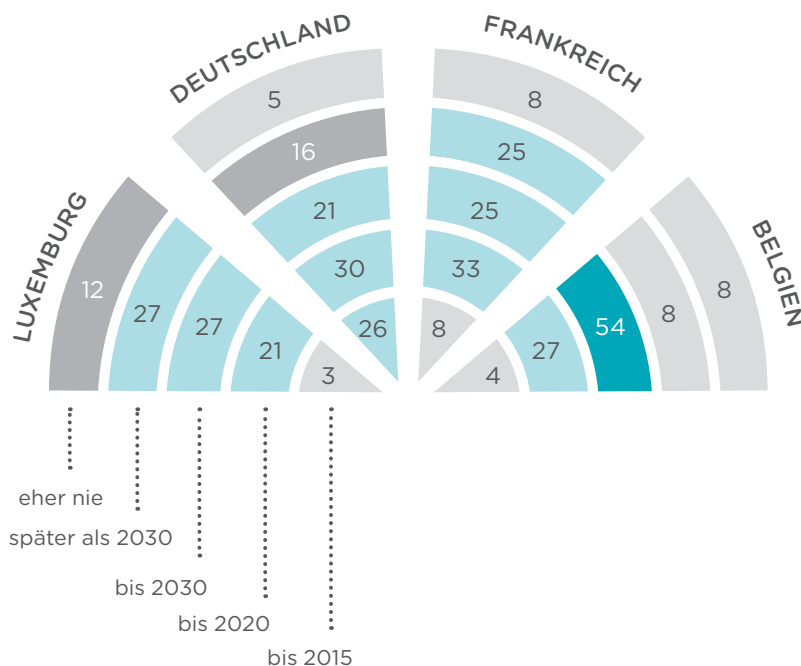
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 15:

AUTOMATISCHER ENERGIEMANAGER

AUTOMATISCHE ENERGIEMANAGER STEUERN SELBSTSTÄNDIG DEN KOMPLETTEN ENERGIEHAUSHALT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 12 %

bis 2020: 27 %

bis 2030: 30 %

bis 2030: 69 %

später als 2030: 18 %

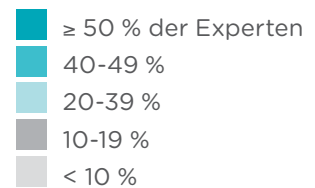
eher nie: 8 %

69 % aller Befragten erwarten den Einsatz von automatischen Energiemanagern in ihren Privathaushalten bis spätestens 2030. Der Energiemanager ist eine Software, die den Energiehaushalt überwacht und steuert und somit hilft, Energiekosten zu sparen, um eigene Stromerzeuger und Energiespeicher optimal einzusetzen.

85 % der belgischen Experten erwarten bis 2030 den Einsatz von automatischen Energiemanagern in ihren Privathaushalten. Danach folgt Deutschland mit 77 % Zustimmung bis 2030, davon sogar 26 % in der ganz nahen Zukunft, also bis 2015.

Von den französischen Experten erwarten immerhin noch 66 % die Realisierung bis 2030, ein Viertel später.

Luxemburg ist im Ländervergleich sehr zögerlich: Nur jeder zweite luxemburgische Experte sieht bis 2030 in den dortigen Haushalten automatische Energiemanager im Einsatz, gut ein Viertel immerhin noch später als 2030 und zwölf Prozent erwarten dies nie.



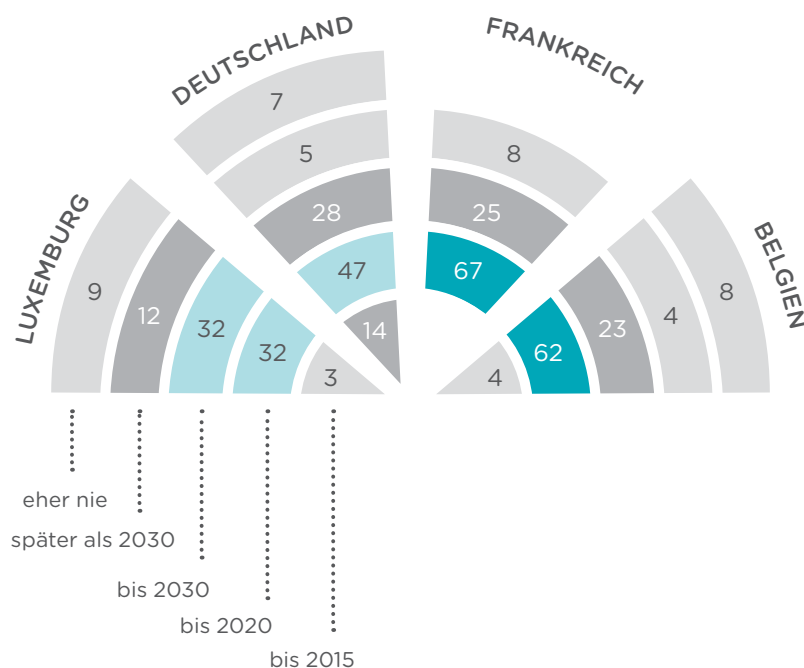
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 16:

VORLIEBEN IN CLOUD ODER SMARTPHONE

MINDESTENS ZEHN PROZENT DER PRIVATEN ENDVERBRAUCHER HABEN IHRE VORLIEBEN ETWA ZUR RAUMTEMPERATUR ODER ZU DEN LICHTVERHÄLTNISSEN IN DER CLOUD ODER IM SMARTPHONE GESPEICHERT. JE NACHDEM, WOHIN SICH DER VERBRAUCHER BEGIBT, PASST SICH DIE RÄUMLICHE UMGEBUNG AN SEINE PRÄFERENZEN AN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 7 %

bis 2020: 48 %

bis 2030: 28 %

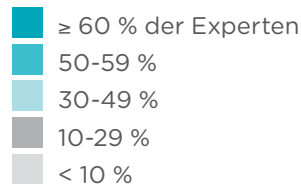
.....: bis 2030: 83 %

später als 2030: 7 %

eher nie: 7 %

83 % aller Befragten halten die automatische ortsunabhängige Raumanpassung nach individuellen Profilen bis spätestens 2030 für möglich. Beim Betreten eines Raumes schaltet sich eine individuelle Beleuchtung ein, die Temperatur passt sich an, die Lieblingsmusik erklingt, an den Wänden leuchten Bilder in digitalen Bilderrahmen und im Badezimmer stellt sich die Wassertemperatur ein.

92 % der befragten französischen Experten stimmen zu, dass dieses Szenario für immerhin zehn Prozent der Bevölkerung bis spätestens 2030 Realität sein wird, davon 67 % sogar schon bis 2020. Auch jeweils 89 % der deutschen und der belgischen Experten können sich dies bis 2030 vorstellen, 14 % der deutschen Experten sogar schon bis 2015. Ebenso sind auch zwei Drittel der luxemburgischen Experten optimistisch, dass sich dies in ihrem Land bis 2020 bzw. zwischen 2020 und 2030 durchsetzen wird.



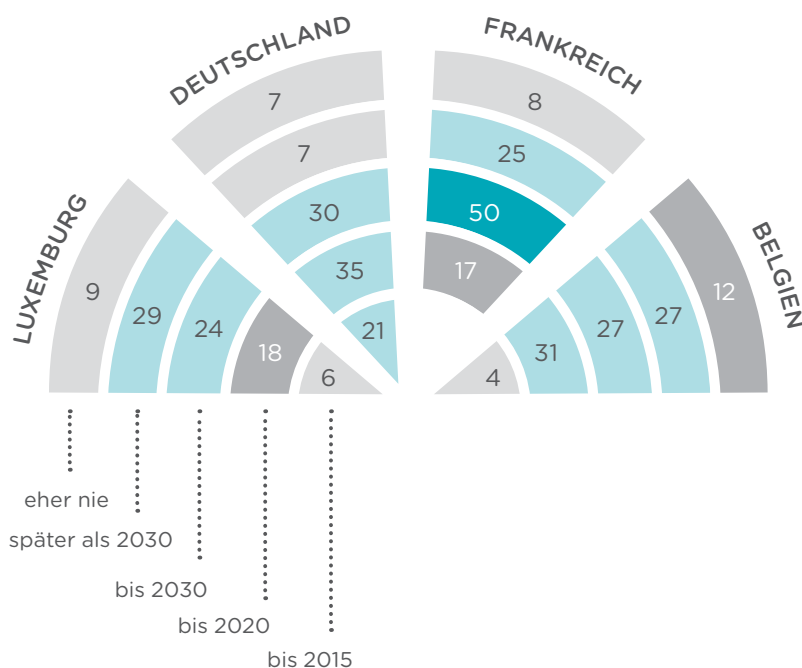
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 17:

ZUSAMMENWACHSEN DER SMART-BEREICHE

INTELLIGENTE SMART-HOME-LÖSUNGEN UND ELEKTROMOBILITÄT WACHSEN SO ZUSAMMEN, DASS DER ENERGIEAUSTAUSCH ZWISCHEN GEBÄUDEN UND AUTOMOBILEN MÖGLICH GEWORDEN IST.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 10 %
 bis 2020: 27 %
 bis 2030: 30 %

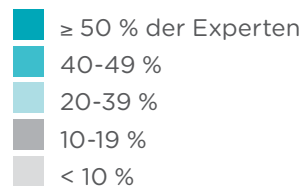
 bis 2030: 67 %

später als 2030: 20 %
 eher nie: 9 %

67 % aller Experten erwarten, dass Smart Home-Lösungen und Elektromobilität bis spätestens 2030 so zusammen gewachsen sind, dass der Energieaustausch zwischen Gebäuden und Automobilen möglich geworden ist. Elektrofahrzeuge können eine wichtige Funktion zur Anpassung von Stromangebot und Stromnachfrage für Privathaushalte übernehmen, da sie statistisch zwischen 95 % bis 98 % des Jahres in einer Parkposition und damit als Energiespeicher zur Verfügung stehen.

Die deutschen Experten sind diesbezüglich besonders optimistisch: 86 % erwarten dies bis 2030, davon 35 % bis 2020 und sogar jeder fünfte Befragte bereits bis 2015.

Von den befragten luxemburgischen Experten sieht nicht einmal jeder Zweite das Zusammenwachsen von Smart Home und Elektromobilität bis 2030. Nahezu ein Drittel erwartet dies erst in einem späteren Zeitraum. Dies gilt auch für jeweils rund ein Viertel der französischen und belgischen Experten.



Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

5.

NEUE WOHN- UND LEBENSFORMEN SETZEN SICH AUCH IM PRIVATEN HEIM DURCH

2030 wird jeder fünfte Europäer 65 Jahre oder älter sein. Smart-Home-Lösungen leisten wesentliche Beiträge, um älteren Menschen ein selbstbestimmtes Leben weitgehend auf Dauer zu ermöglichen.

Unter altersgerechte Assistenzsysteme fallen Wohnungen, die mit ihren Bewohnern „mitaltern“. Mieter können bei ihrer Wohnungsgenossenschaft genau diejenigen persönlichen Dienstleistungen und bautechnischen Maßnahmen wählen, die am besten zu ihrer Lebenslage passen.

Diese Assistenz-Techniken werden nur genutzt, wenn einerseits daraus eine spürbare Kostenreduktion erfolgt und andererseits ein realer Gewinn an Lebensqualität damit einhergeht.

Bei den heute 70- bis 80-Jährigen sehe ich ein Akzeptanzproblem bezüglich der Assistenzroboter, da diese Generation häufig mit der Nutzung komplexer Technologien wie Handys oder Smartphones nicht zurechtkommt. Allerdings sehe ich bei der nächsten Generation, also den heute 50- bis 60-Jährigen, ein großes Potenzial.

Das Konzept der intelligenten Häuser ist aber auch für junge Menschen interessant und wird sich sicherlich schnell durchsetzen.

Weitere Trends, die neue Wohn- und Lebensformen begünstigen, sind die Entwicklung zu Single-Haushalten sowie zu Patchwork-Familien, aber auch die Mobilisierung der Arbeitswelt, beispielsweise mit einer wachsenden Bedeutung von Home-Office-Lösungen. Immer mehr Menschen entscheiden sich, in Mehrgenerationenhäusern zu leben. Dort profitieren sie von gemeinsamen Aktivitäten sowie von Angeboten zur Betreuung von Kindern und älteren Menschen.

Das nachfolgende Kapitel erörtert, in welchem Maße sich neue Lebens- und Wohnformen in den der Trendstudie zugrunde gelegten Ländern durchsetzen.



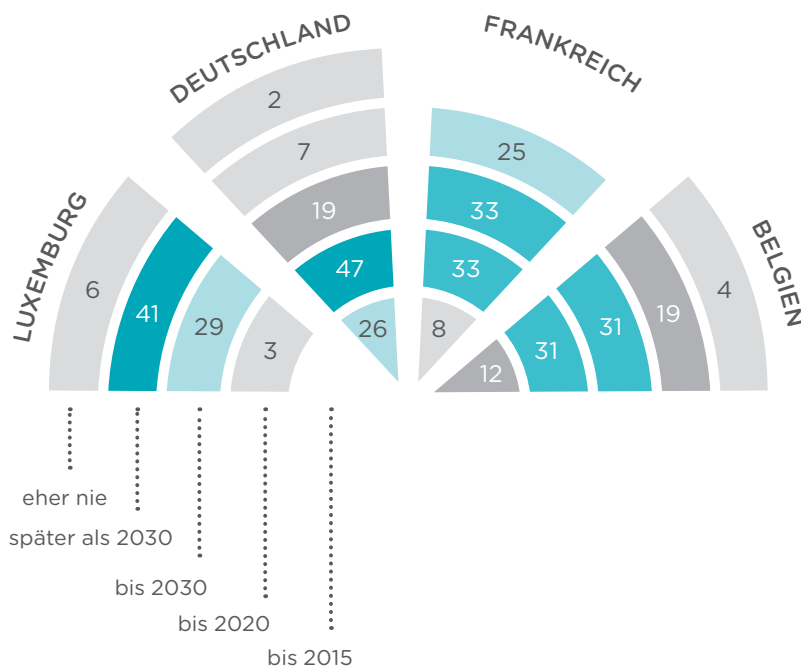
FRANÇOISE FOLMER

LEITERIN TEAM 31
BUREAU D'ARCHITECTURE S.À R.L.,
LUXEMBURG

THESE 18:

ALTERSGERECHTE ASSISTENZSYSTEME

IN PRIVATEN HAUSHALTEN SIND ASSISTENZSYSTEME IM EINSATZ, DIE ÄLTEREN UND BENACHTEILIGTEN MENSCHEN EIN SELBSTBESTIMMTES LEBEN ZU HAUSE ERMÖGLICHEN.



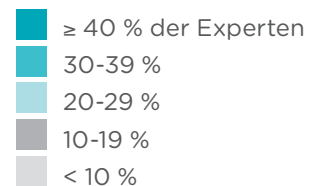
ALLE LÄNDER

bis 2015: 14 %
 bis 2020: 37 %
 bis 2030: 30 %

 bis 2030: 81 %

später als 2030: 11 %
 eher nie: 2 %

92 % der deutschen Experten und jeweils rund drei Viertel der Experten in Frankreich, Luxemburg und Belgien erwarten bis spätestens 2030 den Einsatz altersgerechter Assistenzsysteme in privaten Haushalten. Altersgerechte Assistenzsysteme auf Basis von Mikrosystemen und Kommunikationstechnik unterstützen ältere Menschen in ihrer individuellen Lebenswelt. Beispielsweise können technische Helfer einen Teil der täglichen Hausarbeit übernehmen, über ein einfaches mobiles Endgerät kann die Haustechnik gesteuert werden, aber auch mit entfernten Internetdiensten und Personen kann Kontakt aufgenommen werden. Während in Deutschland sogar schon ein Viertel bis 2015 und weitere 47 % bis 2020 damit rechnen, sind ein Viertel der französischen Experten der Meinung, dies sei erst später als 2030 gegeben. Auch die belgischen Experten sind mit 19 % für diesen Zeitraum ebenso verhalten.



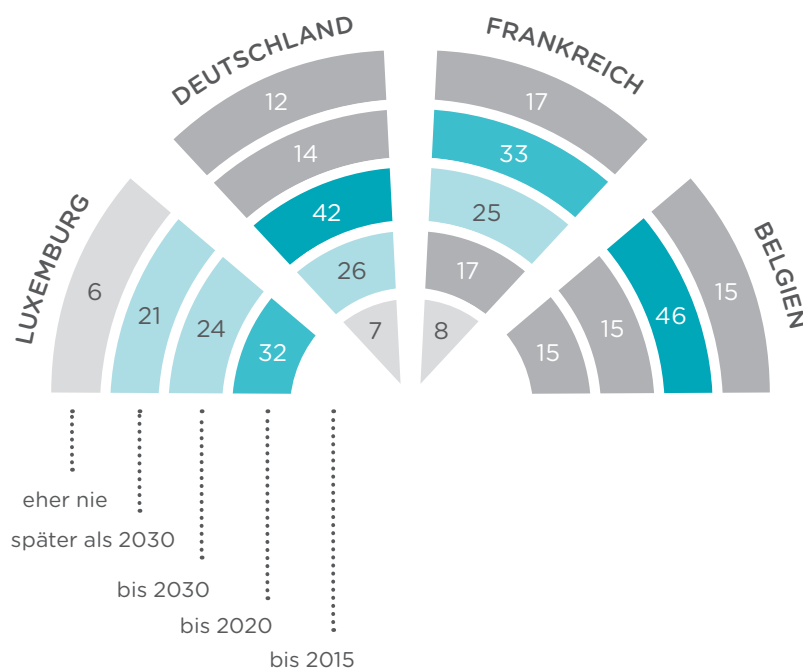
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 19:

GESUNDHEITSASSISTENTEN

GESUNDHEITSASSISTENTEN, DAS SIND KLEINE MOBILE ROBOTER, ERMÖGLICHEN VIELEN ANSONSTEN PFLEGEBEDÜRFTIGEN MENSCHEN EIN SELBSTSTÄNDIGES LEBEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %

bis 2020: 24 %

bis 2030: 29 %

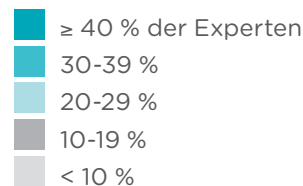
bis 2030: 57 %

später als 2030: 25 %

eher nie: 11 %

Gut jeder zweite Experte erwartet den Einsatz von Gesundheitsassistenten spätestens bis 2030, ein Viertel erst nach 2030. Elf Prozent der Experten glauben, dass es dazu nicht kommen wird. Gesundheitsassistenten sind kleine mobile Roboter, die sich rund um die Uhr um pflegebedürftige Menschen in deren Zuhause kümmern. Beispielsweise werden Mahlzeiten, Getränke und Medikamente serviert, die zuvor von Pflegepersonen zubereitet wurden oder es wird daran erinnert, ausreichend Flüssigkeit zu sich zu nehmen.

Im Ländervergleich sind einzig die Belgier etwas zögerlich hinsichtlich des Einsatzes von Gesundheitsassistenten in deren Haushalten. Nur 30 % erwarten dies bis 2030, mehr als 60 % gehen davon aus, dass dies entweder erst in der fernen Zukunft oder gar nie eintreten wird. Die Deutschen sind besonders optimistisch: Drei Viertel erwarten, dass sich die Gesundheitsassistenten bis 2030 durchgesetzt haben werden.



Fehlende Werte zu

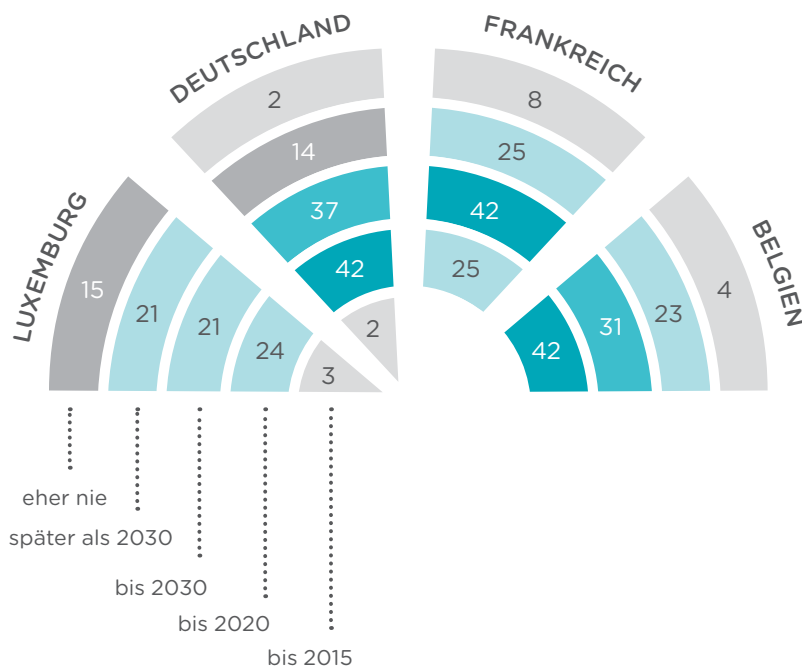
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 20:

TELEMONITORING

IN MINDESTENS ZEHN PROZENT DER PRIVATEN HAUSHALTE HABEN SICH TELEMONITORING-LÖSUNGEN ETABLIERT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 2 %
 bis 2020: 35 %
 bis 2030: 31 %

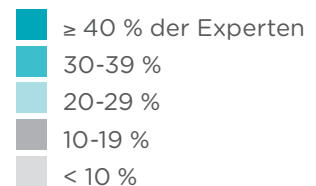
 bis 2030: 68 %

später als 2030: 19 %
 eher nie: 7 %

Zwei Drittel der Experten erwarten, dass sich Telemonitoring-Lösungen spätestens 2030 in mindestens zehn Prozent der privaten Haushalte etabliert haben. 37 % erwarten dies sogar schon bis 2020. 26 % der Befragten gehen davon aus, dass dies erst nach 2030 bzw. niemals der Fall sein wird.

Telemonitoring ist die Möglichkeit der Fernuntersuchung, -diagnose und -überwachung eines Patienten durch einen behandelnden Arzt. Dazu werden die Patienten mit Geräten zur Messung von Vitaldaten, wie zum Beispiel Blutdruck, Herzfrequenz usw. ausgerüstet.

44 % der deutschen und 42 % der belgischen Experten erwarten die Verbreitung dieser Lösungen in zehn Prozent aller Haushalte schon bis 2020. In Frankreich und Luxemburg sind es jeweils nur rund ein Viertel der Befragten.



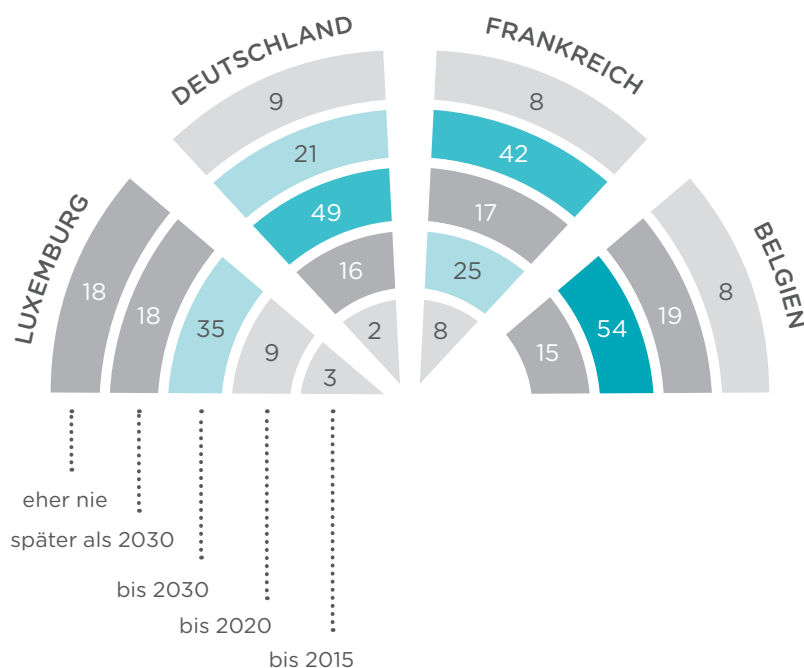
Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 21:

MEHRGENERATIONENHÄUSER

MINDESTENS ZEHN PROZENT DER BEVÖLKERUNG LEBT IN MEHRGENERATIONENHÄUSERN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %

bis 2020: 15 %

bis 2030: 43 %

bis 2030: 61 %

später als 2030: 22 %

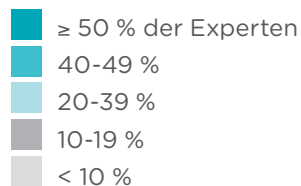
eher nie: 11 %

18 % der Experten erwarten, dass zehn Prozent der Bevölkerung spätestens 2020 in einem Mehrgenerationenhaus leben. 61 % glauben, dass dies spätestens 2030 der Fall sein wird. Mehrgenerationenhäuser stellen eigene Wohnungen und einen Teil gemeinschaftlich genutzter Räumlichkeiten bereit. Das Zusammenleben ist geprägt von gegenseitiger Hilfe, zum Beispiel bei der Kinderbetreuung, dem Einkaufen, der Pflege usw.

Die Experten in Belgien und Deutschland sind mit nahezu 70 % Zustimmung bis 2030 optimistischer als Luxemburg und Frankreich, wo dies jeweils in etwa jeder zweite Befragte erwartet. 18 % der befragten luxemburgischen Experten können sich diese Wohnform, auch nur für zehn Prozent der Bevölkerung ihres Landes, überhaupt nicht vorstellen.

Die Experten in Belgien und Deutschland sind mit nahezu 70 % Zustimmung bis 2030 optimistischer als Luxemburg und Frankreich, wo dies jeweils in etwa jeder zweite Befragte erwartet.

18 % der befragten luxemburgischen Experten können sich diese Wohnform, auch nur für zehn Prozent der Bevölkerung ihres Landes, überhaupt nicht vorstellen.



Fehlende Werte zu

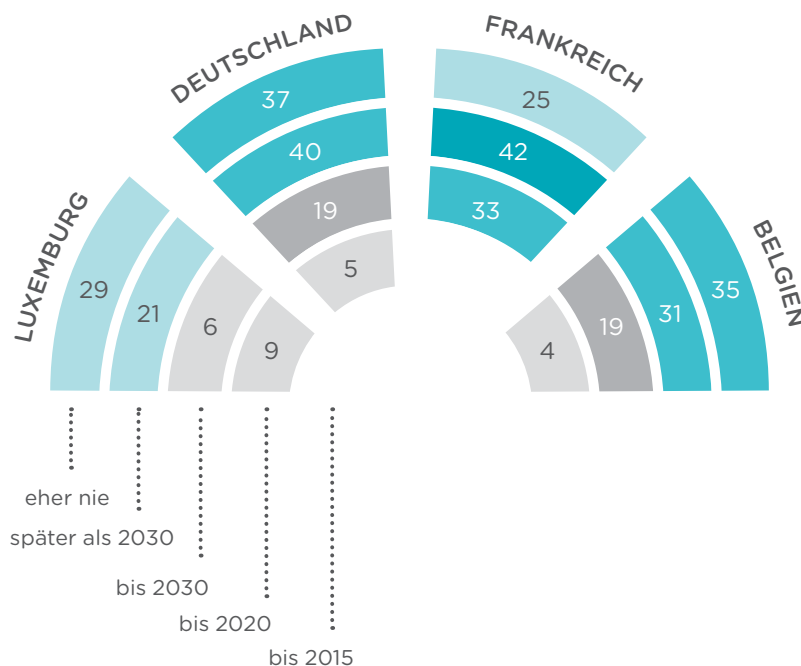
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 22:

NEUE VERSORGUNGS- UND
BEZIEHUNGSMODELLE

JEDER VIERTE BÜRGER LEBT IN EINER NETZWERK-FAMILIE.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 0 %

bis 2020: 5 %

bis 2030: 17 %

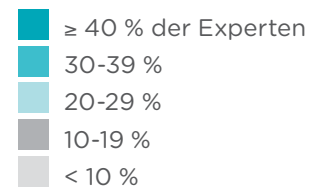
bis 2030: 22 %

später als 2030: 32 %

eher nie: 33 %

22 % der Experten glauben, dass jeder vierte Bürger spätestens 2030 in einer Netzwerk-Familie lebt. Unter einer „Netzwerk-Familie“ sind neue Versorgungs- und Beziehungsmodelle zu verstehen, die nicht nur die Familie im engeren Sinne einbeziehen, sondern auch Nachbarn und Freunde. Es gilt das Motto: „Familie ist, wo man ohne fragen zu müssen, an den Kühlschrank gehen kann.“ Ein Drittel aller Befragten geht davon aus, dass dies erst nach 2030 Realität sein wird, ebenso viele sehen dieses Szenario in ihrem Land überhaupt nicht.

In Deutschland ist der Anteil derer, die überhaupt nicht daran glauben im Ländervergleich mit 37 % am höchsten, gefolgt von Belgien mit 35 %. Nach 2030 geben jedoch die Franzosen mit 42 % und die Deutschen mit 40 % diesem Szenario sehr wohl eine Chance.



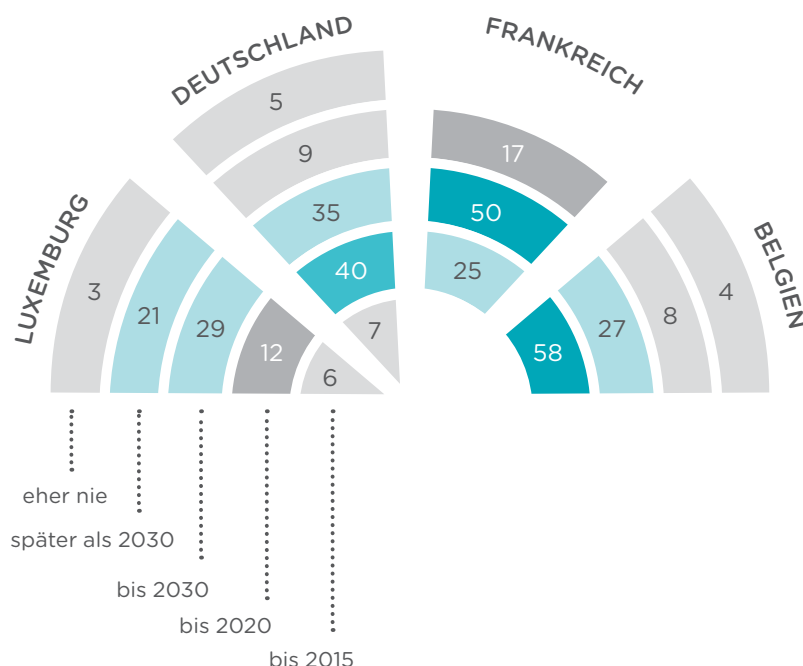
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 23:

SOZIALES WOHNUNGSMANAGEMENT

WOHNUNGSUNTERNEHMEN ERWIRTSCHAFTEN ZEHN PROZENT IHRER UMSÄTZE MIT SOZIALEM WOHNUNGSMANAGEMENT UND DIENSTEN RUND UM DIE ALTENBETREUUNG.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %

bis 2020: 34 %

bis 2030: 33 %

bis 2030: 71 %

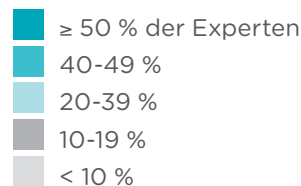
später als 2030: 13 %

eher nie: 4 %

71 % der Experten sind der Ansicht, dass Wohnungsunternehmen zehn Prozent ihrer Umsätze bis spätestens 2030 mit sozialem Wohnungsmanagement und Diensten rund um die Altenbetreuung erwirtschaften. Immer mehr Menschen leben allein. Insbesondere ältere Menschen mit eingeschränkter Mobilität sind auf ein gut funktionierendes Netzwerk angewiesen. Wohnungsunternehmen haben dies erkannt und erschließen sich dahingehend neue Geschäftsfelder.

85 % der Belgier erwarten dies bis 2030, davon 58 % sogar schon bis 2020. In Luxemburg trauen mit 47 % nur vergleichsweise wenige Experten den dortigen Wohnungsunternehmen zu, dass sie bis 2030 rund zehn Prozent ihrer Umsätze über diese neuen Dienste erzielen.

Die deutschen Experten sind die Optimisten: 46 % halten einen zehnprozentigen Umsatzanteil in einer Zeitspanne bis 2020 gegeben.



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

6.

WIRTSCHAFTLICHE CHANCEN DURCH NEUE GESCHÄFTSFELDER

Smart-Building- und Smart-Home-Lösungen sind interdisziplinär zu entwickeln. Sie bieten Geschäftsoptionen für die Anbieter in verschiedenen Branchen, beispielsweise für Energielieferanten, Telekommunikationsunternehmen, Gebäudetechniker sowie für Architekten und Handwerker. Auch für neue Player, beispielsweise für Unternehmen der Wohnungswirtschaft, ergeben sich Eintrittsmöglichkeiten in weitere Geschäftsbereiche.

Anbieter und Nachfrager verlangen gleichermaßen nach einer umfassenden Beratung, das heißt nach einem „Systemintegrator“.

SYSTEMINTEGRATOR: Kunden möchten Smart-Home-Angebote aus einer Hand. Energielieferanten bauen daher Netzwerke in Partnerschaft mit den Herstellern und Betreibern von Smart-Building/Smart-Home-Lösungen auf, um ihre Kunden ganzheitlich von der Beratung über die Planung bis zur Durchführung, Installation und Wartung zu betreuen.

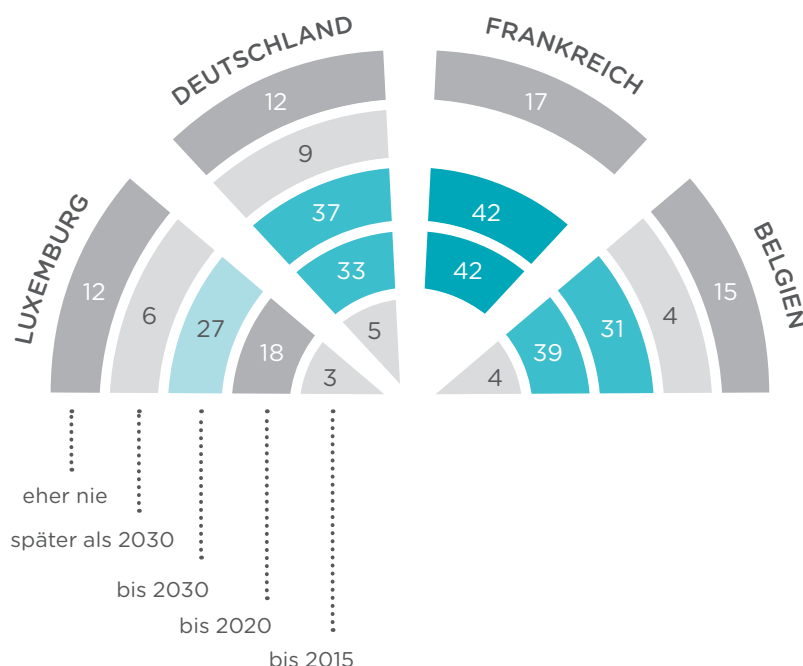
BERATUNG: Für Zweckbauten steigt die Attraktivität von Contracting-Lösungen. Besonders beliebt ist das Modell, nach dem Heizwärme vom Dienstleister zu einem Festpreis bezogen wird. Der Contractor installiert auf eigene Rechnung eine sparsame Heizung beim Kunden und kümmert sich um die Wartung. Nach Ablauf der Vertragsdauer, die in der Regel zwischen sieben und zwölf Jahre beträgt, geht die Anlage in das Eigentum des Auftraggebers über. Bis dahin sorgt der Contractor im eigenen Interesse für eine möglichst günstige Energie- und Klimabilanz des ihm anvertrauten Gebäudes. Für Contracting-Anbieter ist das Planen und Realisieren von Energiesparmaßnahmen Tagesgeschäft, während dieses Know how den Immobilienbetreibern typischerweise fehlt.

Im nachfolgenden Kapitel haben wir die Experten gefragt, inwieweit sich die Trends zu Systemintegratoren und Contracting-Lösungen durchsetzen und welche weiteren neuen Geschäftsbereiche hinzukommen.

THESE 24:

SYSTEMINTEGRATOREN

ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN ERWIRTSCHAFTEN ALS SYSTEMINTEGRATOREN MINDESTENS ZEHN PROZENT IHRER UMSÄTZE MIT SMART BUILDING-LEISTUNGSPAKETEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %

bis 2020: 30 %

bis 2030: 33 %

bis 2030: 67 %

später als 2030: 6 %

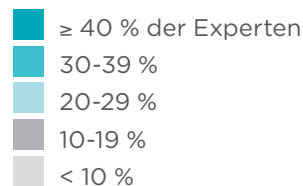
eher nie: 13 %

Zwei Drittel der befragten Experten sind der Meinung, dass die Energieversorger spätestens 2030 mindestens zehn Prozent ihrer Umsätze mit Smart Building-Leistungspaketen erwirtschaften werden. Die Kunden wünschen sich hinsichtlich intelligenter Gebäudelösungen einen zentralen Ansprechpartner für alle ihre Belange. Energieversorger können Netzwerke mit Herstellern und Betreibern von Smart Building-Technik bilden und als so genannte „Systemintegratoren“ am Markt auftreten, die ihre Kunden ganzheitlich von Beratung, über Planung bis zur Durchführung bzw. Installation der Lösungen betreuen.

Insbesondere die französischen Experten erwarten dies: 42 % schon bis 2020 und weitere 42 % dann bis spätestens 2030.

75 % der deutschen Experten können sich diese Umsatzanteile von heute bis 2030 vorstellen.

In Luxemburg erwartet dies noch nicht einmal jeder zweite Befragte (48 %).



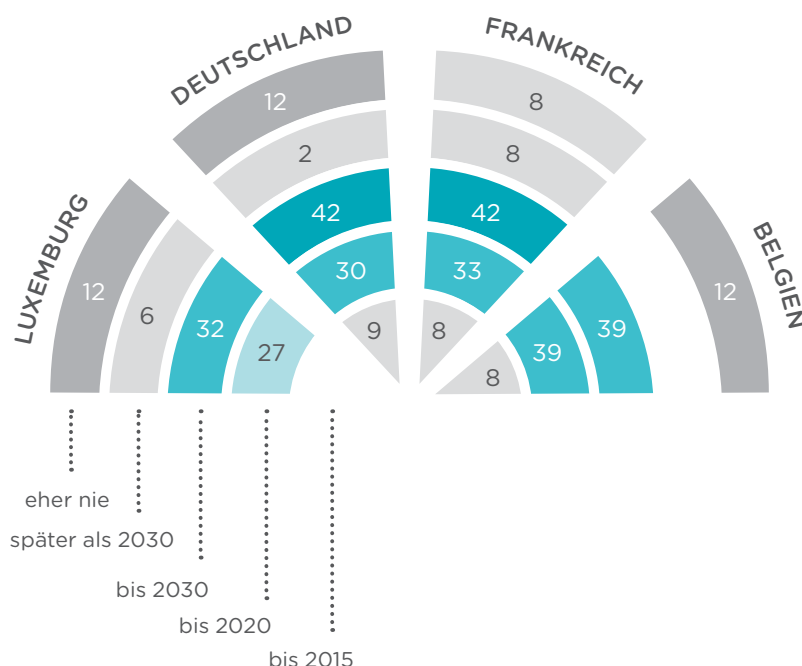
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 25:

ENERGIE- UND WÄRMEMANAGEMENT

DIE ENERGIELIEFERANTEN ÜBERNEHMEN DAS ENERGIE- UND WÄRMEMANAGEMENT VON GEBÄUDEN UND ERWIRTSCHAFTEN MINDESTENS ZEHN PROZENT IHRER UMSÄTZE MIT DIESER DIENSTLEISTUNG.



ALLE LÄNDER

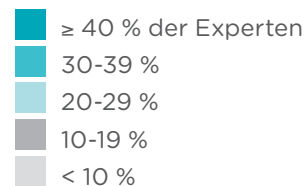
bis 2015: 6 %
 bis 2020: 31 %
 bis 2030: 38 %

 bis 2030: 75 %

später als 2030: 4 %
 eher nie: 11 %

Drei Viertel der Experten sind optimistisch, dass die Energielieferanten spätestens 2030 mindestens zehn Prozent ihrer Umsätze mit dieser Dienstleistung erzielen. Die Energielieferanten werden das Energie- und Wärmemanagement sowohl von privaten Häusern als auch von Zweckbauten übernehmen. Im Rahmen von Lösungen für Unternehmen umfasst dies beispielsweise die Realisierung eines technisch und wirtschaftlich genau auf das jeweilige Unternehmen zugeschnittenen Energiemanagement-Systems. Alle Energie verbrauchenden Prozesse werden nach Bedarfs- und Kostengesichtspunkten optimiert.

In Deutschland (9 %), Frankreich und Belgien (jeweils 8 %) können sich dies einige Experten sogar schon kurzfristig, also bis 2015 vorstellen. Das Gros der Experten rechnet jedoch im Zeitraum nach 2020 bis 2030 damit. Elf Prozent erwarten dies eher nie, also auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt.



Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

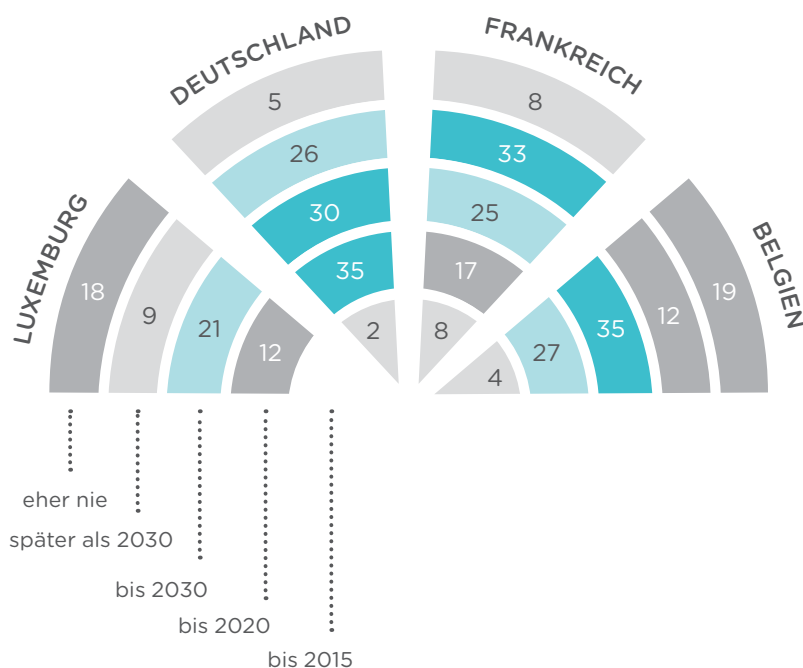
Basis: 115 Befragte

THESE 26:

WOHNUNGSUNTERNEHMEN ALS

DEZENTRALE STROMERZEUGER

DIE ENERGIELIEFERANTEN HABEN ZEHN PROZENT IHRER UMSÄTZE AN DIE IMMOBILIENWIRTSCHAFT VERLOREN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 3 %

bis 2020: 24 %

bis 2030: 28 %

.....
bis 2030: 55 %

später als 2030: 18 %

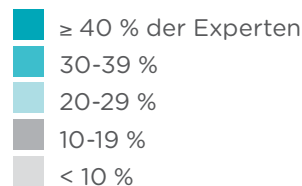
eher nie: 12 %

55 % der befragten Experten können sich vorstellen, dass die Energielieferanten bis 2030 rund zehn Prozent ihrer Umsätze an die Immobilienwirtschaft verlieren werden, davon gut ein Viertel von heute bis 2020 und gut ein Viertel im Zeitraum zwischen 2020 und 2030. Die Wohnungsunternehmen könnten sich als dezentrale Stromerzeuger und Energieversorger ihrer Mieter etablieren.

In der Einschätzung des Zeitraums bis 2030 sind sich die deutschen und belgischen Experten einig: 67 % respektive 66 % der Experten erwarten dies.

Während rund ein Viertel der deutschen Experten noch davon ausgeht, dass dies dann nach 2030 eintritt, geht jeder fünfte belgische Experte aber davon aus, dass dies niemals der Fall sein wird.

In Frankreich rechnet jeder zweite Experte damit, dass die Energielieferanten bis 2030 zehn Prozent ihrer Umsätze an die Wohnungsunternehmen abgeben werden und ein Drittel geht davon aus, dass dies nach 2030 eintreten wird.



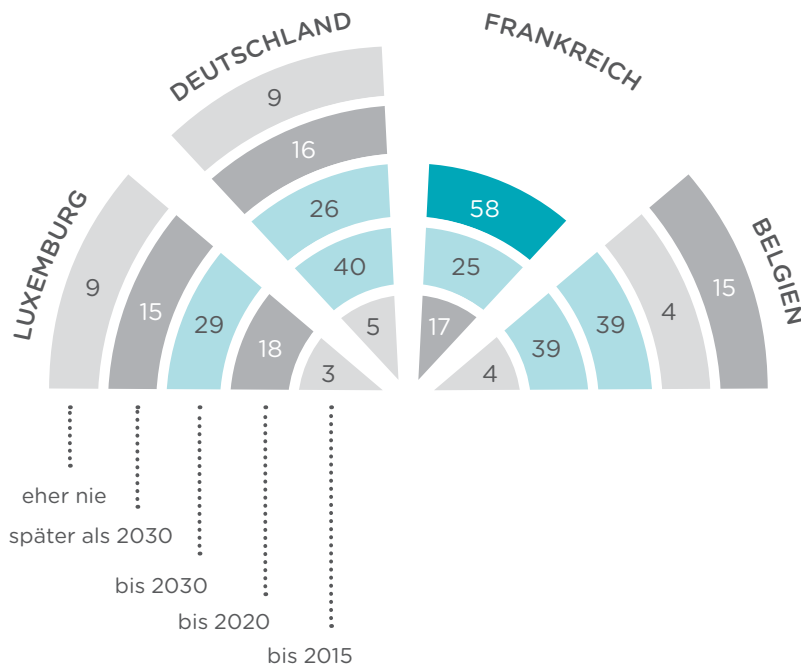
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 115 Befragte

THESE 27:

FERNWARTUNG

ENERGIELIEFERANTEN ERZIELEN FÜNF PROZENT IHRER UMSÄTZE MIT FERNWARTUNG.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 5 %

bis 2020: 31 %

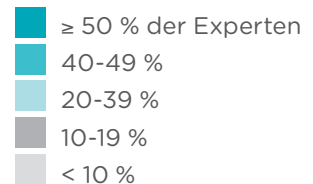
bis 2030: 33 %

bis 2030: 69 %

später als 2030: 11 %

eher nie: 10 %

69 % der befragten Experten können sich vorstellen, dass die Energielieferanten bis 2030 rund fünf Prozent ihrer Umsätze mit Fernwartung erzielen werden, gut ein Drittel bis 2020, ein Drittel bis 2030. Fernwartungslösungen eignen sich optimal für weit verteilte Liegenschaften und Filialbetriebe wie Supermarktketten, Banken oder kommunale Einrichtungen. Typische Anwendungen sind die Überwachung und Optimierung von Systemen für Heizung, Klima, Lüftung und Beleuchtung, um die Ausnutzung des Energieeffizienzpotentials vernetzter Gebäude zu unterstützen. Alle französischen Experten stimmten dem Eintreten des Szenarios bis 2030 zu, 17 % unter ihnen gehen sogar davon aus, dass dies bereits kurzfristig, also bis 2015 der Fall sein wird. Auch 82 % der belgischen Experten sind der Meinung, dass bis 2030 fünf Prozent der Umsätze der Energielieferanten mit Fernwartung erwirtschaftet werden können.



Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

Basis: 158 Befragte

7.

TREIBER FÜR SMART HOME- UND SMART BUILDING-LÖSUNGEN

Die wichtigsten Treiber sind die Senkung des Energieverbrauchs (90 %) und der Energiekosten (85 %). Auch die Verbesserung des Wohnkomforts wird mit 85 % als ebenso wichtiger Treiber erachtet.

Wie viele Experten schätzen bestimmte Treiber für die Einführung von Smart-Home und Smart-Building Lösungen als „sehr wichtig“ und „wichtig“ ein? Darauf konzentriert sich die folgende Darstellung.

SENKUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS: Für 90 % der Experten ist die Senkung des Energieverbrauchs ein wichtiger Grund, auf intelligente Gebäudelösungen zu setzen. Dies sehen alle französischen Experten so.

SENKUNG DER ENERGIEKOSTEN: 85 % der Experten sehen die Verringerung der Energiekosten – es wird mit Energieeinsparungen zwischen 17 % und 40 % durch Haussteuerungssysteme gerechnet – als wichtigen Treiber an. Davon sind wiederum 100 % aller französischen Experten überzeugt.

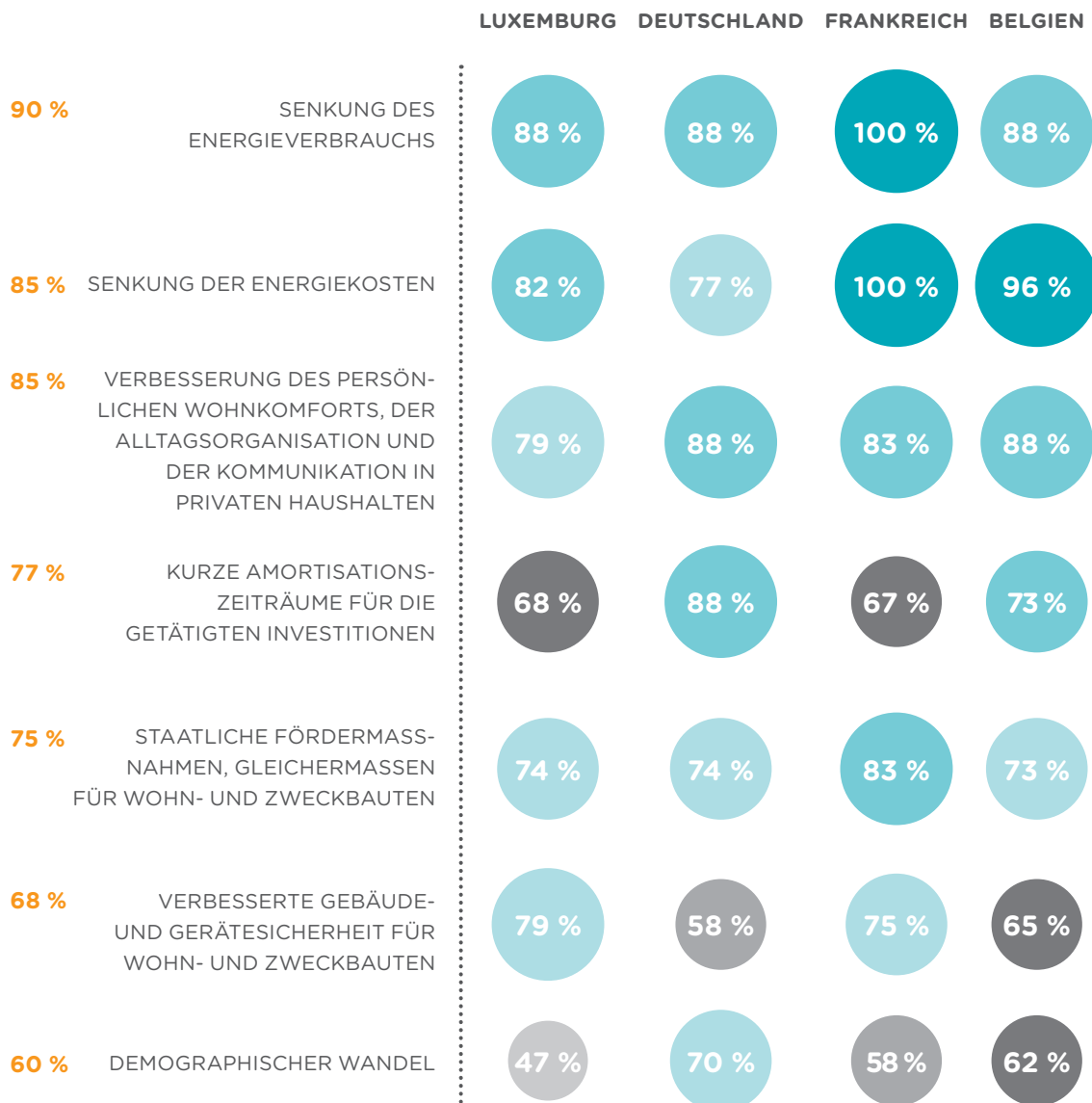
VERBESSERUNG DES PERSÖNLICHEN WOHNKOMFORTS: 85 % der Experten erachten die Verbesserung des persönlichen Wohnkomforts als wichtigen Anreiz für intelligente Gebäudesanierungen.

KURZE AMORTISATIONENZEITEN: Die kurzen Amortisierungszeiträume für die getätigten Investitionen sind nach Einschätzung von 77 % der Experten ein wichtiger Grund. 88 % der deutschen Experten stimmten dem zu.

STAATLICHE FÖRDERUNG INTELLIGENTER GEBÄUDESANIERUNGEN. 75 % der Experten sehen staatliche Fördermaßnahmen als wichtigen Anreiz für Smart-Home- und Smart-Building-Lösungen.

GEBÄUDE- UND GERÄTESICHERHEIT: Für 68 % der Experten sind die höhere Gebäude- und Gerätesicherheit ein wichtiger Grund, um zu Smart-Home- und Smart-Building-Lösungen überzugehen. Insbesondere die luxemburgischen (79 %) und die französischen Experten (75 %) sehen dies so.

DEMOGRAPHISCHER WANDEL: 60 % aller Experten sehen den demographischen Wandel als wichtigen Bestimmungsgrund für intelligente Gebäudesanierungen an, die deutschen Experten mit 70 % eher als die luxemburgischen Experten mit lediglich 47 %.



Alle Länder

Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien „sehr wichtig“ und „wichtig“

8.

BARRIEREN FÜR SMART HOME- UND SMART BUILDING-LÖSUNGEN

Für die folgenden Darstellungen der empirischen Ergebnisse werden die Experteneinschätzungen zu Barrieren, die der Realisierung von Smart Building und Smart Home-Lösungen „sehr entgegenstehen“ und „entgegenstehen“ zusammengefasst.

ZU HOHE KOSTEN: 84 % aller befragten Experten erachten die Kosten für intelligente Gebäudelösungen als zu hoch. Diese Meinung teilen alle Experten in Frankreich und 96 % der Experten in Belgien.

FEHLENDE STANDARDS: 77 % der Experten kennzeichnen die fehlenden Standards als bedeutende Barriere. Industriestandards, die die Interoperabilität der Schnittstellen garantieren würden, aber nicht vorhanden sind, sind für 86 % der deutschen Experten und für 83 % der französischen Experten ein Entwicklungshemmnis. 68 % der Experten in Luxemburg sind derselben Meinung.

FEHLENDES FACHPERSONAL: 76 % der Experten und alle französischen Experten sehen im Fachkräftemangel eine zentrale Entwicklungsbarriere.

FEHLEN EINES SYSTEMINTEGRATORS: 66 % aller Befragten aber sogar 81 % der belgischen Experten stimmen darin überein, dass das Fehlen eines Systemintegrators ein wichtiges Entwicklungshemmnis ist. In Frankreich ist dies vergleichsweise weniger bedeutsam (50 %).

MANGELNDES VERTRAUEN IN DATENSCHUTZ: 63 % aller Experten, aber 75 % der französischen Experten meinen, dass das mangelnde Vertrauen der Bürger in den Datenschutz die Verbreitung von Smart-Building-/Smart Home-Lösungen verlangsamt.

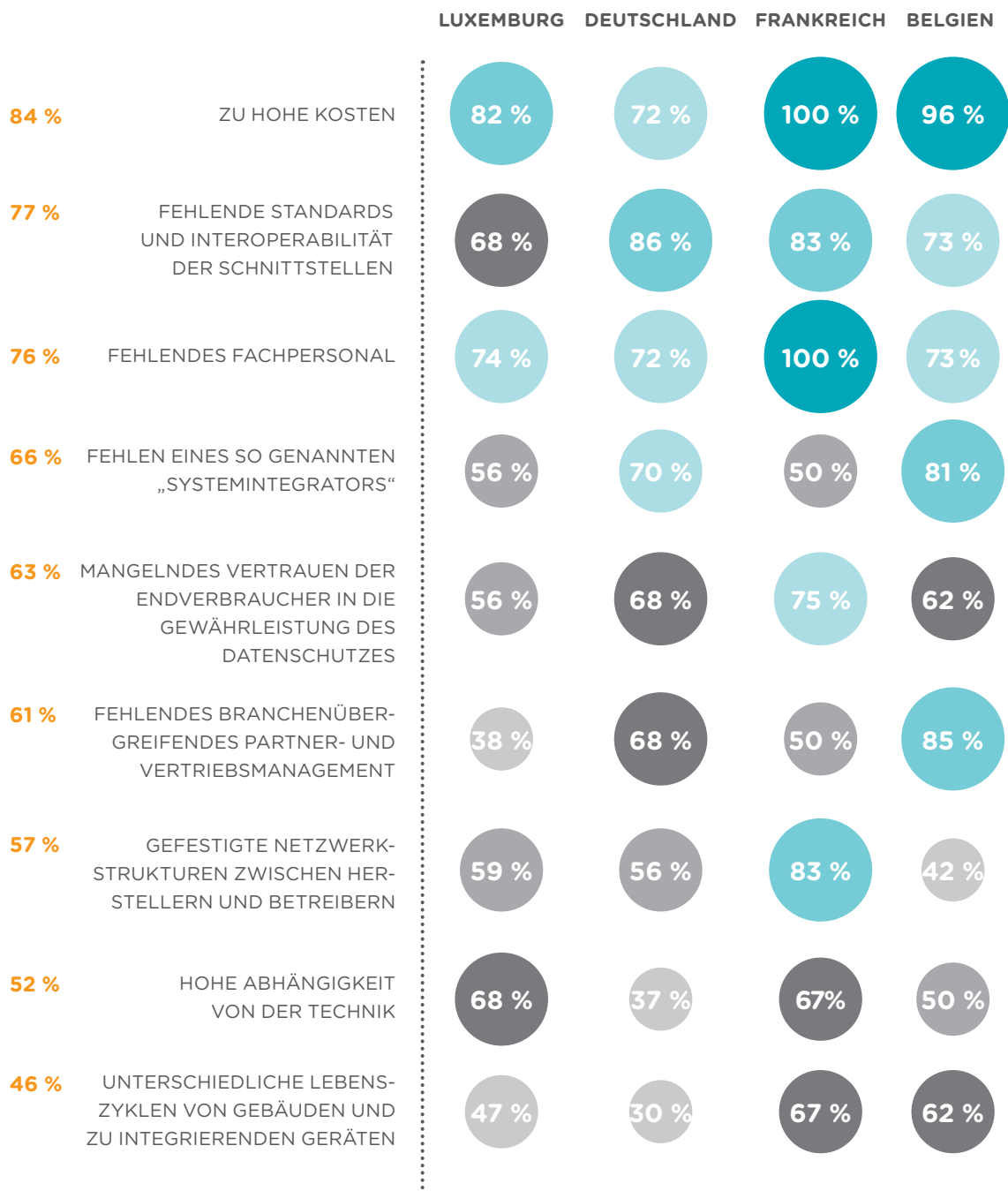
FEHLENDES PARTNER- UND VERTRIEBSMANAGEMENT: 61 % aller Experten, aber sogar 85 % der belgischen Experten sehen in dem fehlenden Partner- und Vertriebsmanagement eine wichtige Barriere. Dies erachten aber nur 38 % der Luxemburger als Barriere.


FEHLENDE NETZWERKSTRUKTUREN: 57 % aller Experten, aber 83 % der Experten in Frankreich bewerten fehlende Netzwerkstrukturen zwischen Herstellern und Betreibern als bedeutendes Entwicklungshemmnis. In Belgien stimmt dem nicht einmal jeder zweite Experte (42 %) zu.

Die weiteren Barrieren „Hohe Abhängigkeit von der Technik“ (52 %) und „Unterschiedliche Lebenszyklen von Gebäuden und zu integrierenden Geräten“ (46 %) wurden von deutlich weniger Experten als bedeutende Barriere genannt.

Die hohe Abhängigkeit von der Technik sehen nur 37 % der deutschen Experten als hinderlich, jedoch jeweils rund zwei Drittel der luxemburgischen und französischen Experten.

Auch die unterschiedlichen Lebenszyklen von Geräten und Gebäuden sehen nur 30 % der deutschen Experten, aber 67 % der französischen und 62 % der belgischen Experten als Hemmnis.



 Alle Länder
 Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien
 „steht dem sehr entgegen“ und „entgegen“

KAPITEL D

SMART MOBILITY
ELEKTROFAHRZEUGE
UND MODERNE
MOBILITÄTSKONZEPTE

1.

DER MARKT FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Elektromobilität soll einen wesentlichen Beitrag zu einem klimafreundlichen und nachhaltigen Individualverkehr leisten. Auch wenn der Verkehr in den vergangenen Jahrzehnten energieeffizienter und umweltfreundlicher geworden ist, so hängt er in der EU noch für mehr als 90 % seines Energiebedarfs von Öl oder Ölerzeugnissen ab. Damit ist der Verkehr in wesentlichem Maße für die Luftverschmutzung in den Städten verantwortlich. In Luxemburg macht das Transportwesen, das von einem starken Pendlerverkehr und Tanktourismus geprägt ist, 60 % des gesamten Energieverbrauchs aus. In Deutschland verursacht der Verkehr 20 % des gesamten CO₂-Ausstoßes. 85 % davon sind durch den Straßenverkehr bedingt, 15 % durch Schiffs-, Zug- und Luftverkehr.

Die Begriffe „Elektromobilität“ und „Nachhaltige Verkehrssysteme“ werden beinahe synonym verwandt. Darunter werden die technischen und wirtschaftlichen Aspekte von Elektrofahrzeugen sowie neue Mobilitätskonzepte wie Mobility on Demand und Carsharing gefasst, die durch Elektrofahrzeuge eine neue Dynamik erhalten.

Neue Antriebstechnologien und erneuerbare Energien ermöglichen eine Verringerung der CO₂-Emissionen letztlich auf Null. Allerdings sind die dafür benötigten Technologien kaum vorhanden. Das gleiche gilt für die benötigte Infrastruktur aus Ladestationen und intelligenten Park & Ride-Systemen.

In Europa ist man sich der Bedeutung eines ressourcenschonenden Verkehrssystems, gerade auch hinsichtlich des erwarteten weiteren Anstiegs des Pkw-Bestandes und der zunehmenden Urbanisierung bewusst. Und sowohl die EU-Kommission als auch die einzelnen Mitgliedsländer investieren in eine Vielzahl an Förder- und Forschungsprogrammen mit teilweise sehr ambitionierten Zielen. So streben sowohl Frankreich als auch Deutschland die weltweite Marktführerschaft für Elektromobilität an. Die deutsche Automobilindustrie plant, bis 2014/15 zehn bis zwölf Milliarden Euro in die Entwicklung alternativer Antriebe zu investieren. Die Bundesregierung kündigte im Mai 2011 ein zusätzliches FuE-Programm zur Förderung der Elektromobilität in Höhe von einer Milliarde Euro an. Die französische Regierung will insgesamt rund 1,5 Milliarden Euro in den Bereich Elektromobilität und die dafür benötigte Infrastruktur investieren. Sie hat u.a. 50.000 Fahrzeuge für die Öffentliche Verwaltung bestellt.

Der Erfolg von Elektromobilität ist von vielen Faktoren abhängig. Einige wichtige Treiber sind ein wettbewerbsfähiger Marktpreis, geringe Unterhalts- und Betriebskosten und eine flächendeckende Ladeinfrastruktur.

Elektromobilität ist ein strategisches Thema, das heutzutage kein Hersteller ignorieren kann.

Die eigentliche Frage lautet „wie“ und „wann“ sich dieser Thematik stellen.

„Wie“: aus Herstellersicht geht es hier um die Entscheidung, ob man direkt auf rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge umsteigt oder eher eine allmähliche Annäherung über den Hybrid-Antrieb verfolgt. Nur auf den rein elektrischen Antrieb zu setzen, wäre aktuell sehr risikoreich.

„Wann“: Die angekündigten Ziele für 2020 von einigen Herstellern und Regierungen scheinen sehr optimistisch.

**MICHEL BRAQUET**

PRÄSIDENT ADAL

ASSOCIATION DES DISTRIBUTEURS

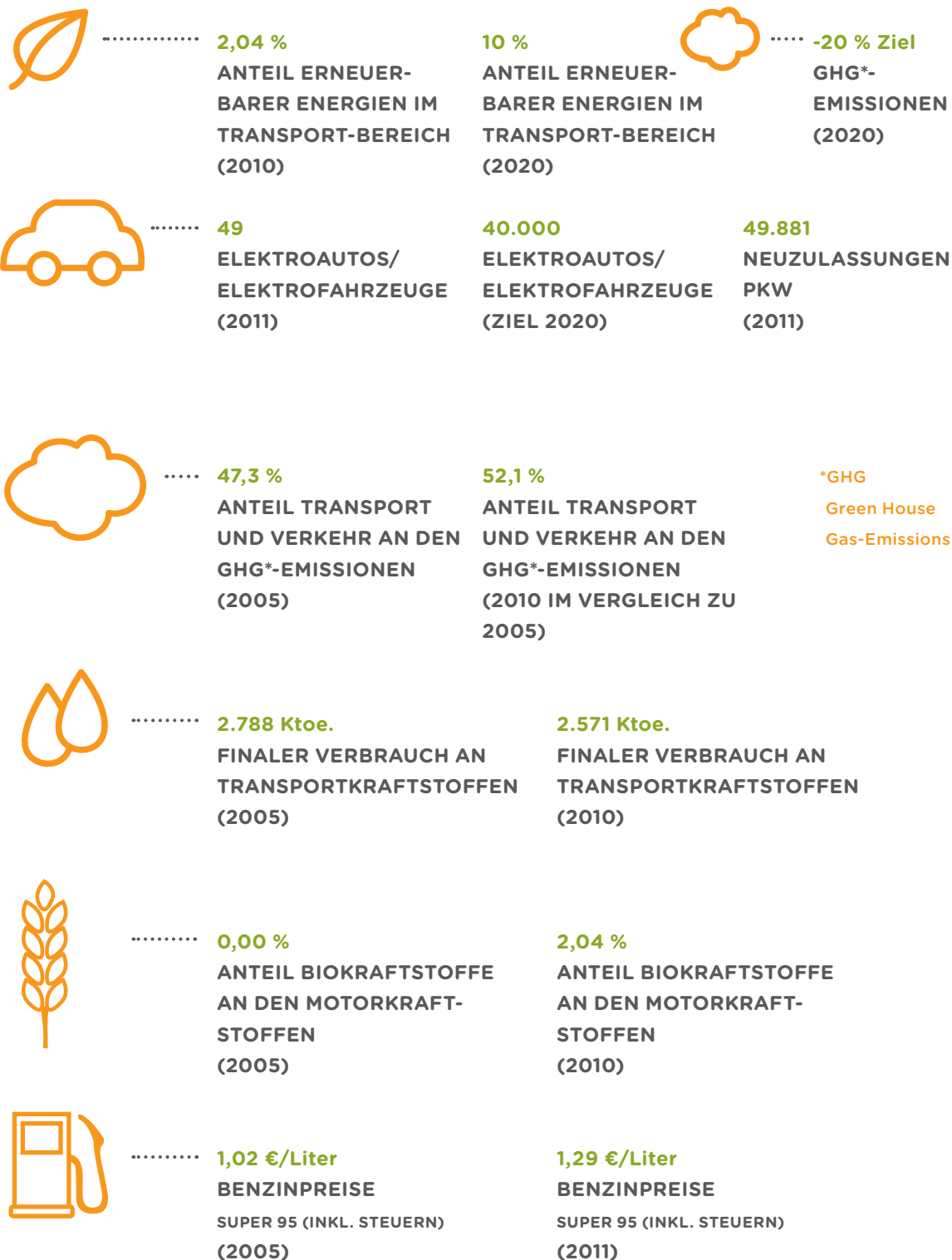
AUTOMOBILES LUXEMBOURGEOIS

LUXEMBURG

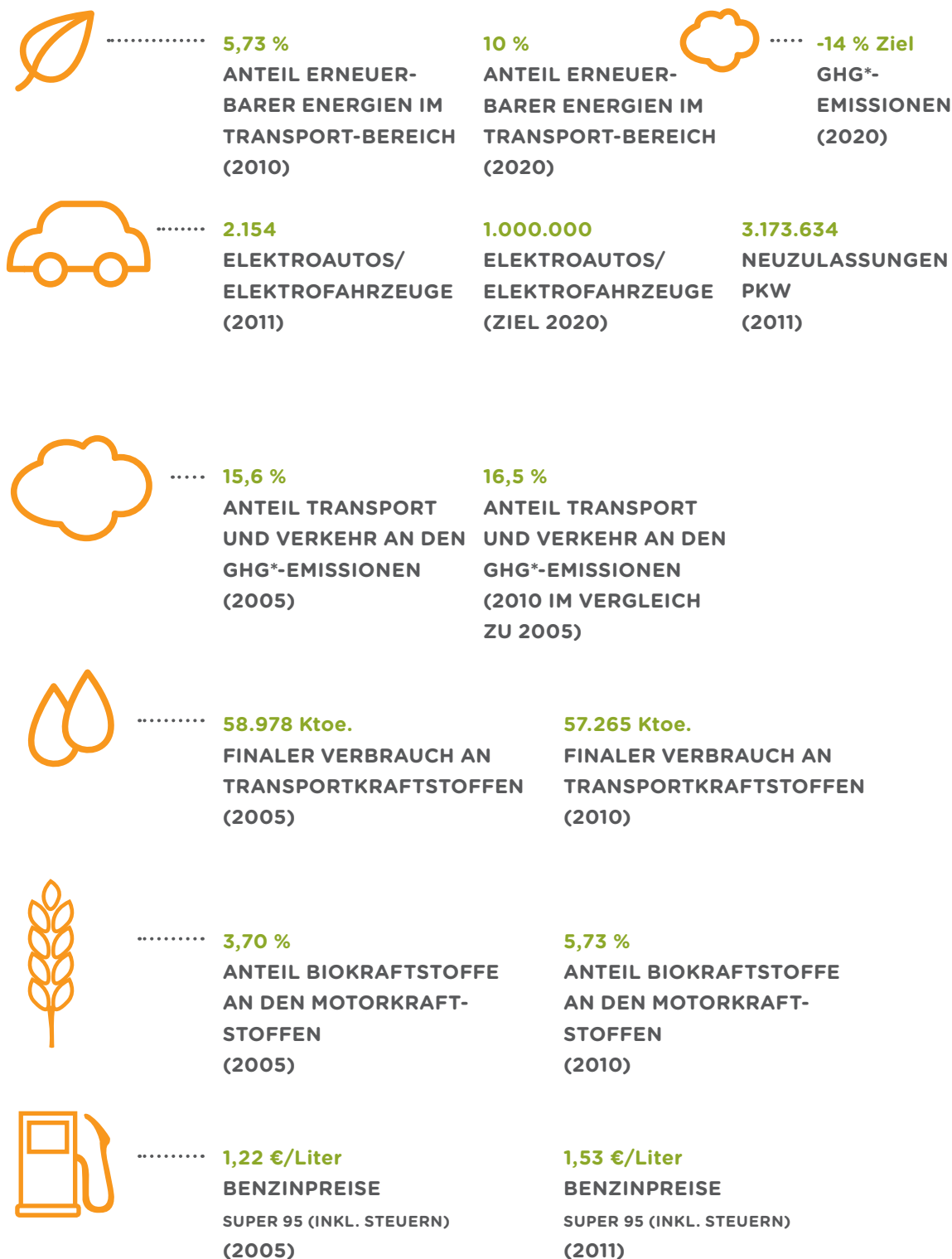
Entscheidend für die Entwicklung der Elektrofahrzeuge ist zum einen eine schnelle Verbesserung der Batterietechnologie (Gewicht und Volumen) und Kostenreduzierung und zum anderen die Akzeptanz in der Bevölkerung, die nach wie vor einem teureren Transportmittel, dessen Reichweite noch unzureichend ist, skeptisch gegenüber steht.

In diesem Kapitel haben 102 Experten aus Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien Marktchancen und neue Mobilitätskonzepte bewertet. Wir haben die Experten gefragt, welche technologischen Innovationen kommen müssen, welche Rahmenbedingungen einer Entwicklung des Marktes für Elektrofahrzeuge förderlich sind und wie die Mobilität der Zukunft aussehen soll. Schwerpunkt der Studie ist der Individualverkehr.

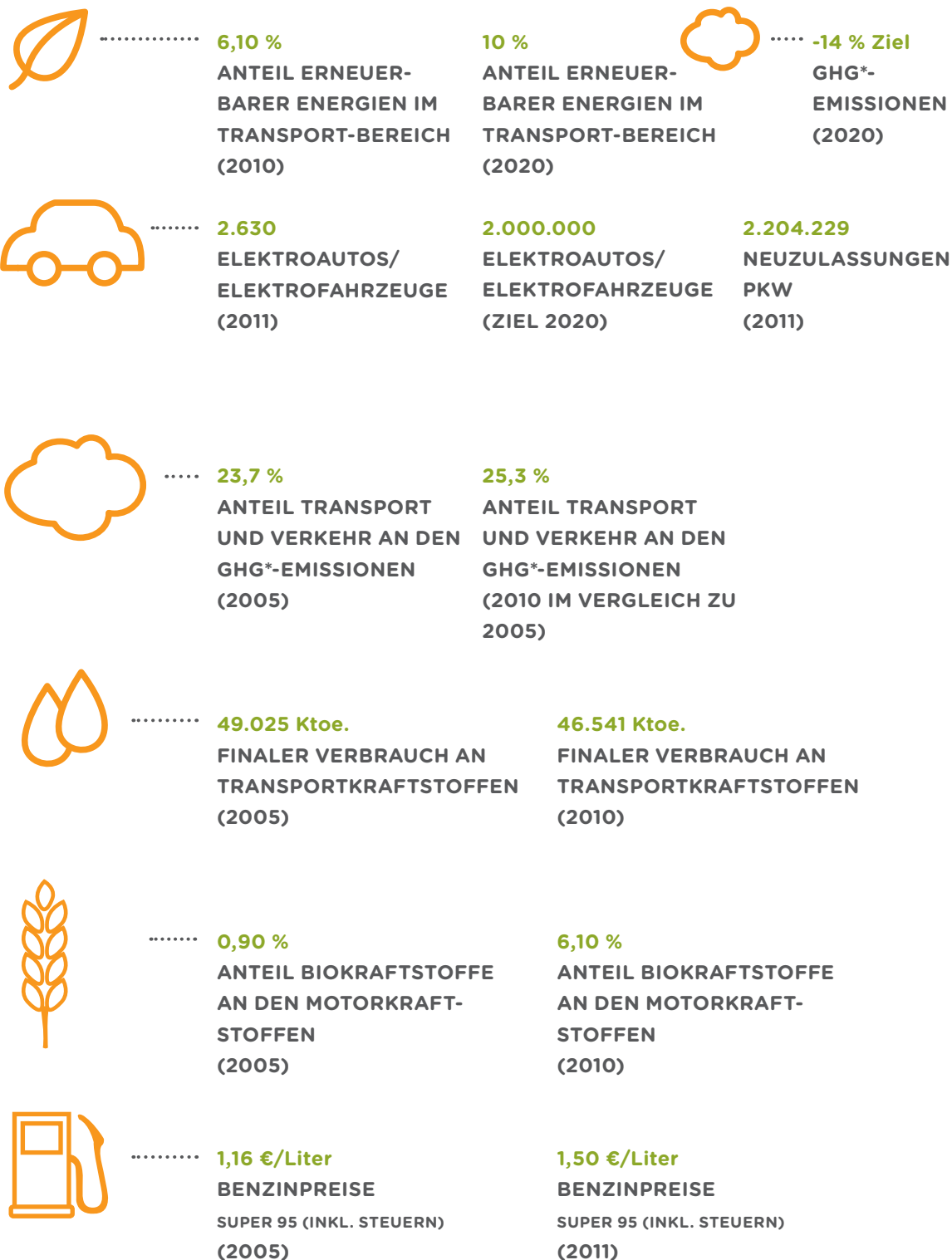
LUXEMBURG



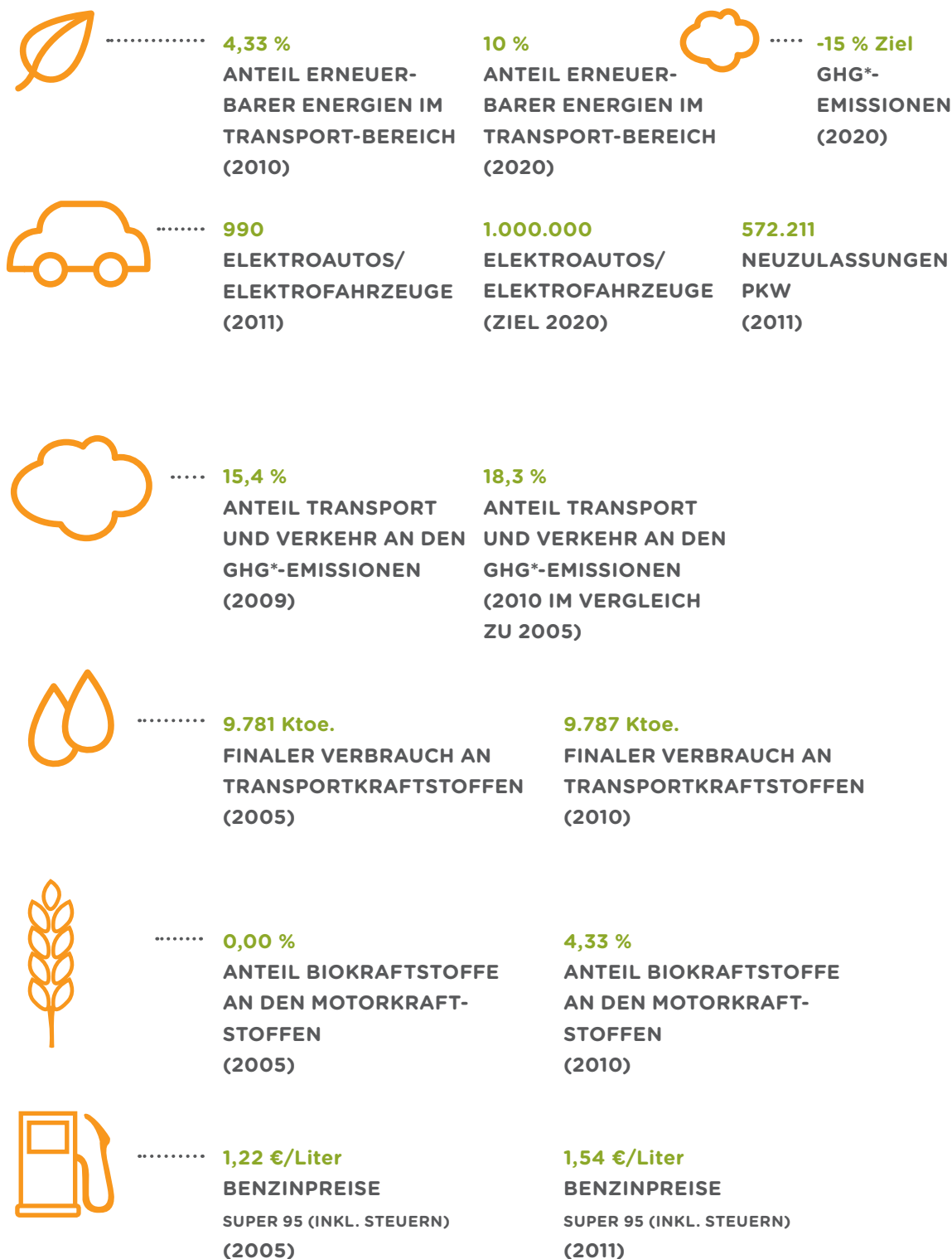
DEUTSCHLAND



FRANKREICH



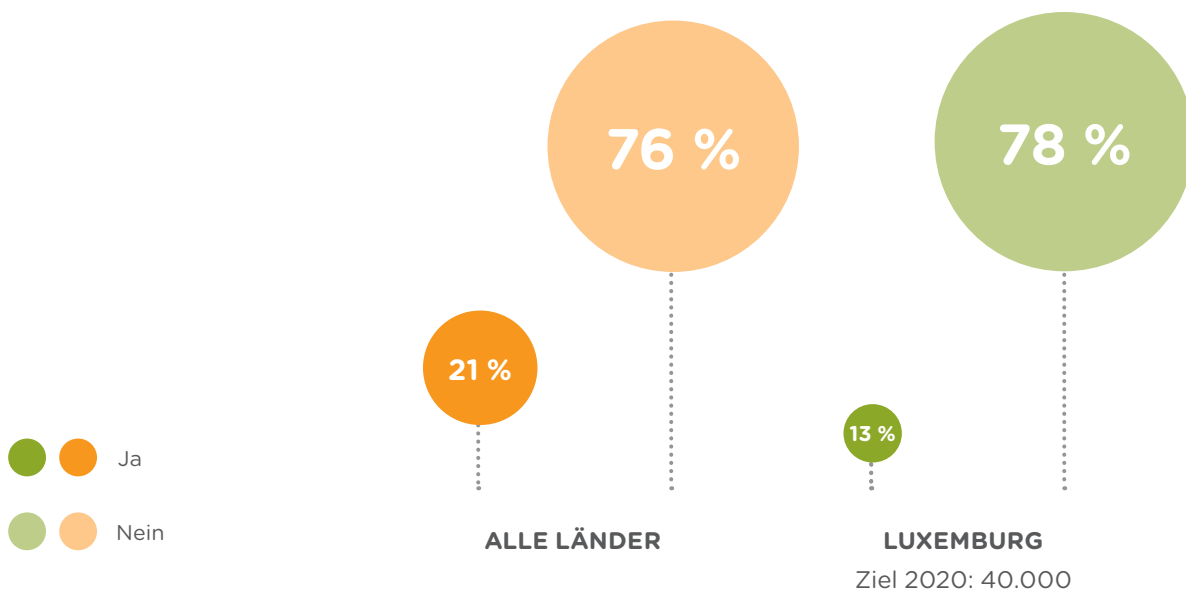
BELGIEN



THESE 1:**PENETRATION VON ELEKTROFAHRZEUGEN**

DIE LÄNDER ERREICHEN IHRE ZIELE, EINE BESTIMMTE ZAHL AN ELEKTROFAHRZEUGEN BIS 2020 AUF DIE STRASSE ZU BRINGEN.

76 % der Experten schätzen die Selbstverpflichtung der nationalen Regierungen zur Förderung der Elektromobilität als nicht realistisch ein. Die nationalen Zielvorgaben der Regierungen für Elektrofahrzeuge (inklusive Hybridfahrzeuge) sind ambitioniert. In Luxemburg sollen bis 2020 rund 40.000 Elektrofahrzeuge zugelassen sein, in Deutschland eine Million und in Frankreich werden zwei Millionen Elektrofahrzeuge auf den Straßen unterwegs sein. Die Experten sind sich einig. Drei Viertel gehen davon aus, dass die Ziele nicht erreicht werden. Dabei gibt es zwischen den Ländern gravierende Unterschiede.

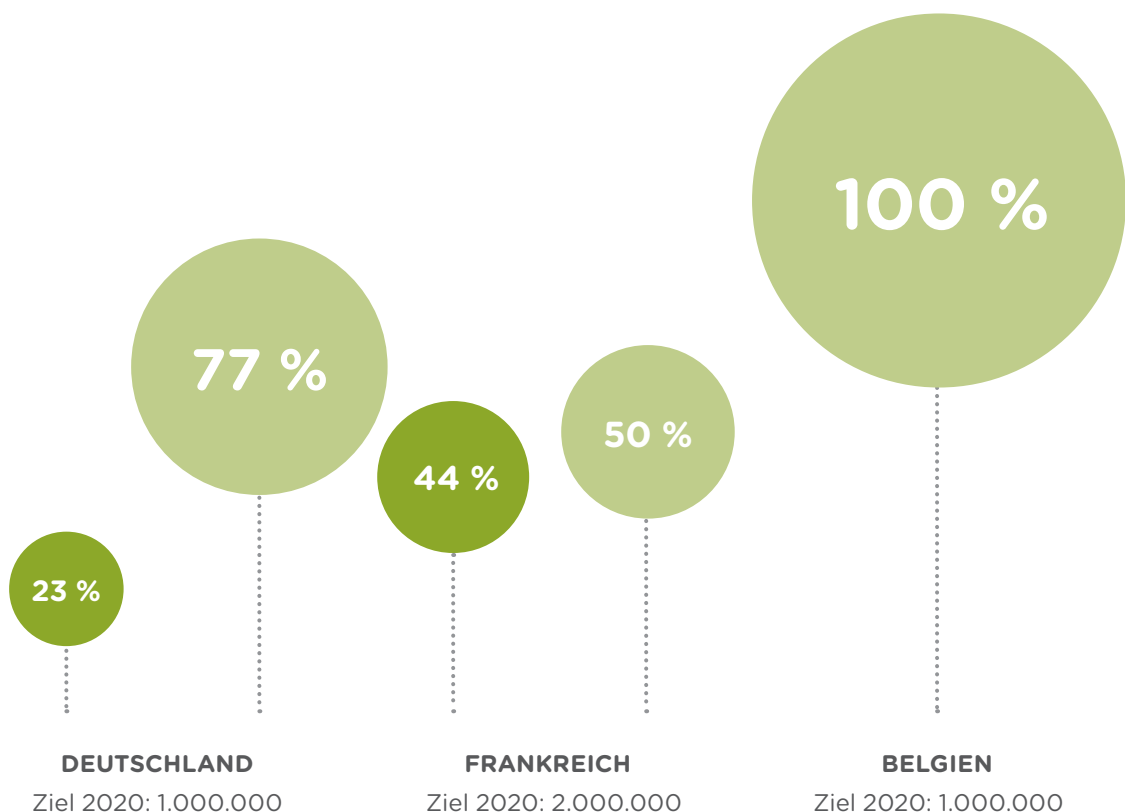


Fehlende Werte zu 100 %: weiß nicht

In Luxemburg und Deutschland sind die Experten zu jeweils mehr als drei Viertel pessimistisch eingestellt. Sie halten die gesetzten Quoten für utopisch.

Obwohl 2011 in Frankreich erst 2.600 Elektrofahrzeuge zugelassen waren, können sich immerhin 44 % vorstellen, dass die Zielmarke von zwei Millionen Fahrzeugen bis 2020 erreicht wird. Da die öffentlichen Einrichtungen angehalten sind, auf Elektrofahrzeuge umzusteigen, ist eine signifikante Zunahme der Bestandszahlen aus Sicht der Experten wohl zu erwarten.

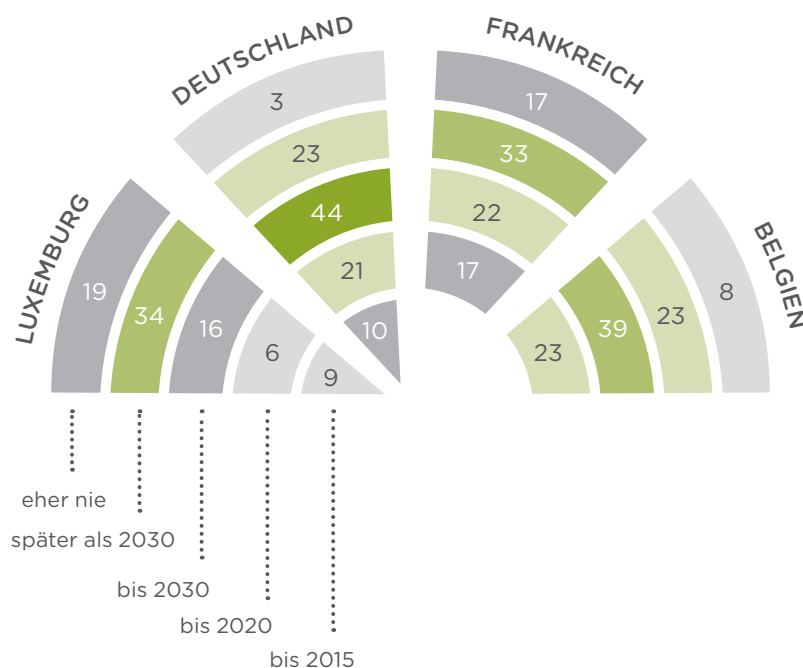
Die belgischen Experten sind, wenn wir die aktuellen Zulassungszahlen (990 Elektroautos) und die in der Befragung gesetzte Zielmarke von einer Million miteinander vergleichen, zu Recht pessimistisch. Realistische Szenarien gehen von maximal 300.000 bis 500.000 Elektro- und Hybridfahrzeugen aus.



THESE 2:

ELEKTROFAHRZEUGE MIT STROM AUS
ERNEUERBAREN ENERGIEN

70 % DER ELEKTROFAHRZEUGE WERDEN MIT STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN VERSORGT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 7 %

bis 2020: 16 %

bis 2030: 30 %

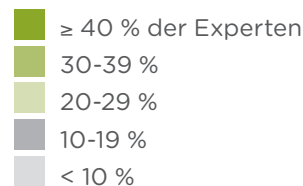
bis 2030: 53 %

später als 2030: 28 %

eher nie: 11 %

Erst ab 2030 werden Elektrofahrzeuge aus Sicht von 53 % der Experten vorwiegend mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. Ein eindeutiger ökologischer Vorteil von Elektrofahrzeugen ist nur dann gegeben, wenn die benötigte Energie primär, in unserer Frage zu 70 %, aus erneuerbaren Energien gewonnen wird. Keiner der befragten belgischen und französischen Experten kann sich vorstellen, dass bereits 2015 Elektrofahrzeuge überwiegend mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden. Auch können sich dies nur 23 % aller Experten bis 2020 vorstellen. Eine Zeitspanne nach 2020 jedoch bis 2030 scheint dagegen realistischer. 30 % aller Befragten und sogar 44 % der deutschen und 39 % der belgischen Experten meinen, dies könne bis 2030 tatsächlich schon der Fall sein.

Jeder dritte französische und luxemburgische Experte kann sich dies erst später als 2030 vorstellen. Elf Prozent aller Befragten halten das Szenario für gänzlich unwahrscheinlich.



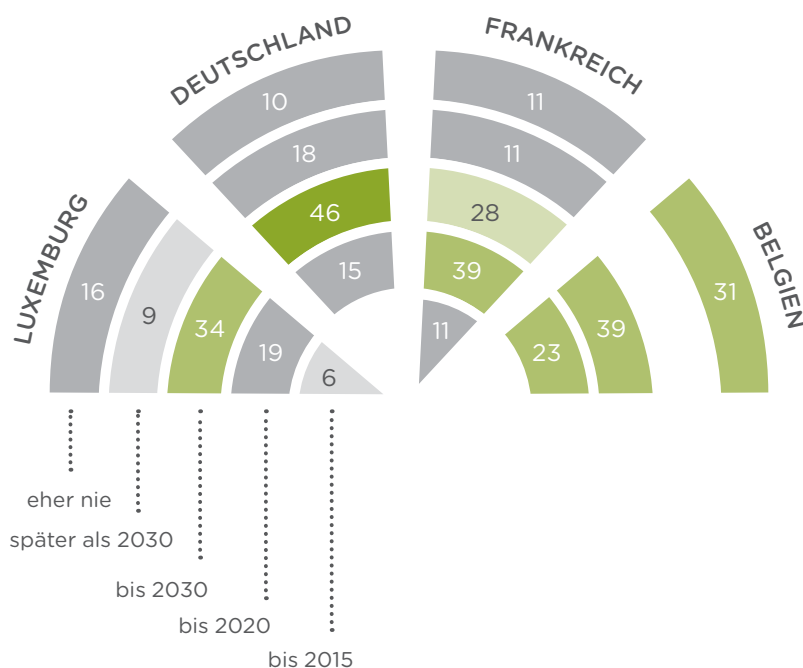
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 3:

DIENSTWAGEN ALS ELEKTROAUTOS

DIE ZEHN UMSATZSTÄRKSTEN UNTERNEHMEN HABEN SICH VERPFLICHTET, MINDESTENS 50 % IHRER DIENSTWAGEN AUF ELEKTROAUTOS MIT ÖKOSTROM UMZUSTELLEN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 4 %
 bis 2020: 22 %
 bis 2030: 38 %

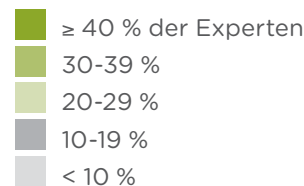
 bis 2030: 64 %

später als 2030: 12 %
 eher nie: 15 %

Bis 2030 werden in Fuhrparks der größten Unternehmen mehrheitlich Elektrofahrzeuge mit Ökostrom eingesetzt. Angesichts der schwachen Resonanz bei Privatpersonen Elektroautos zu kaufen, kann ihre Verbreitung über den Einsatz in Firmenflotten gesteigert werden. Dieses Zukunftsszenario bezieht sich ausschließlich auf Unternehmen, nicht auf Behörden.

38 % der Befragten können sich mehrheitlich mit Ökostrom betriebene Elektroautos in Fuhrparks von Unternehmen zwischen 2020 und 2030 vorstellen. 46 % der deutschen, 39 % der belgischen, 34 % der luxemburgischen und 28 % der französischen Experten stimmen diesem Szenario zu. In Frankreich können sich 39 % der Experten die Erreichung dieser Quote in den Unternehmen bereits zwischen 2015 und 2020 vorstellen.

Zwölf Prozent aller Befragten sind der Meinung, dies sei erst nach 2030 zu erwarten, 15 % halten Vorgaben solcher Art für gänzlich unrealistisch. In Belgien gehen sogar 31 % der Experten davon aus, dass dies eher nie eintreten wird.



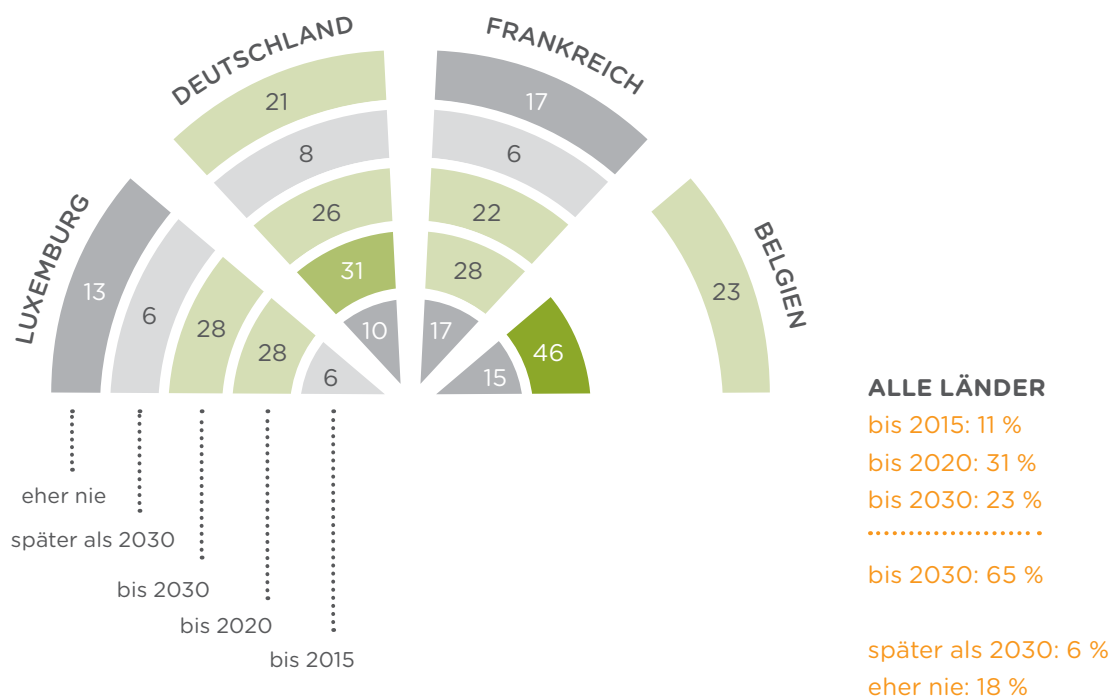
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 4:

ELEKTROFAHRZEUGE IN VERBINDUNG MIT STROMVERTRÄGEN
VON ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN (EVUS)

30 % DER ELEKTROFAHRZEUGE WERDEN IN VERBINDUNG
MIT STROMVERTRÄGEN VON EVUS VERTRIEBEN.



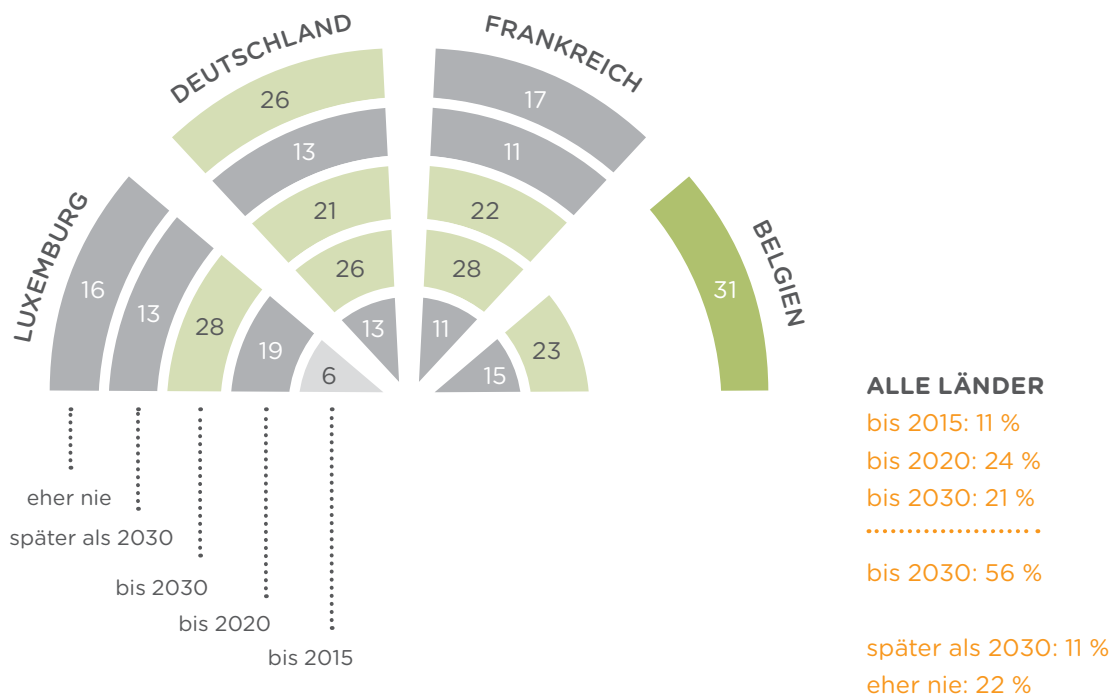
65 % der Experten meinen, dass Energieversorger beim Vertrieb von Elektrofahrzeugen eine bedeutende Rolle einnehmen werden. Die Mehrzahl der befragten Experten geht davon aus, dass bis 2030 ein Drittel der Elektrofahrzeuge von Energieversorgern im Rahmen eines Vertrages zwischen Energieversorger und Stromkunde vertrieben wird. Über laufende Stromverträge können Energielieferanten ihren Kunden eine attraktive und unkomplizierte Finanzierung anbieten. Auch wird ihnen hinsichtlich der notwendigen Infrastruktur für Elektrofahrzeuge (z.B. Lade-stationen) mehr Kompetenz zugesprochen als Automobilhändlern und -herstellern.

In Luxemburg gehen 62 % der Experten davon aus, dass bis 2030 30 % der Elektrofahrzeuge in Verbindung mit Stromverträgen von Energieversorgern vertrieben werden. In Deutschland und Frankreich sind es jeweils 67 %, und in Belgien glauben 61 % der Experten, dass bereits bis 2020 dieser Vertriebsweg genutzt wird.

THESE 5:

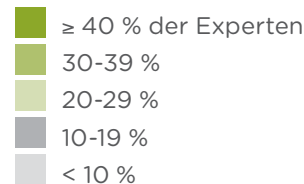
ELEKTROFAHRZEUGE IN VERBINDUNG MIT STROMVERTRÄGEN VON AUTOMOBILHERSTELLERN

30 % DER ELEKTROFAHRZEUGE WERDEN VON AUTOMOBILHERSTELLERN IM RAHMEN EINES STROMVERTRAGES VERTRIEBEN.



56 % der Experten meinen, dass bis 2030 der Vertrieb von Elektrofahrzeugen über Stromverträge für Automobilhersteller eine wichtige Rolle spielt. Hierbei wird interessant sein, welche Geschäftsmodelle entstehen werden. Wird der Kunde seinen Stromvertrag direkt mit dem Autohersteller eingehen oder wird dieser als Vermittler auftreten?

In Luxemburg gehen 53 % der Experten davon aus, dass bis 2030 30 % der Fahrzeuge in Verbindung mit einem Stromvertrag über Automobilhersteller vertrieben werden. In Frankreich sind dies sogar 61 %. Nur die belgischen Experten sind etwas vorsichtiger. 38 % meinen, dass dies bis 2020 eintreten wird, aber 31 % glauben, dass das eher nie der Fall sein wird. Im Zeitraum zwischen 2020 und nach 2030 sieht dies keiner der belgischen Experten.



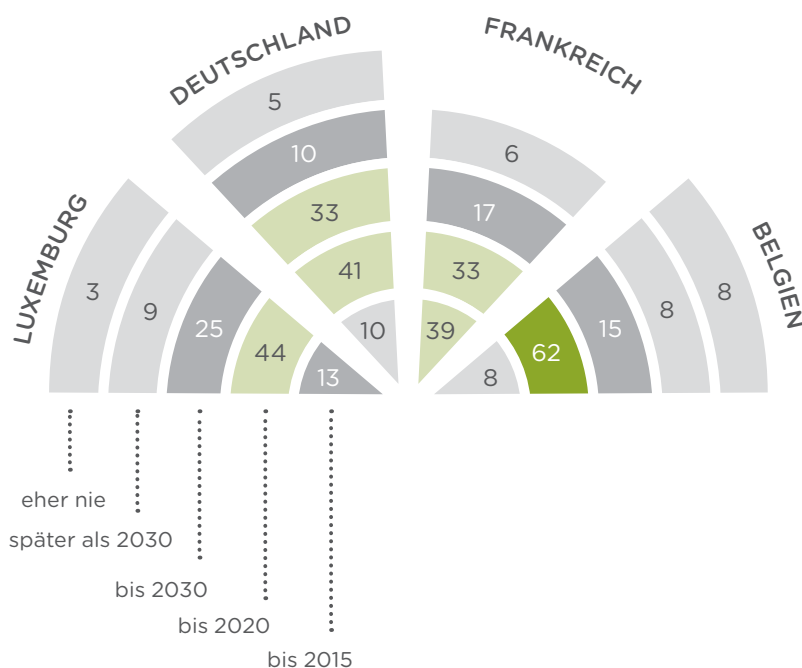
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 6:

WETTBEWERBSFÄHIGER PREIS

ELEKTROFAHRZEUGE WERDEN ZU EINEM ATTRAKTIVEN UND WETTBEWERBSFÄHIGEN PREIS IM VERGLEICH ZU KONVENTIONELL ANGETRIEBENEN FAHRZEUGEN VERKAUFT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 16 %

bis 2020: 43 %

bis 2030: 26 %

bis 2030: 85 %

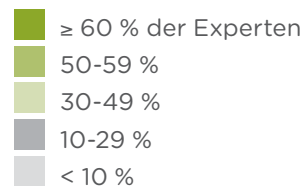
später als 2030: 9 %

eher nie: 4 %

59 % der Experten meinen, dass Elektrofahrzeuge bis 2020 zu einem attraktiven Preis auf den Markt kommen. Elektrofahrzeuge sind vor allem wegen ihres hohen Kaufpreises für den Verbraucher nicht verlockend. Um die flächendeckende Verbreitung im Individualverkehr zu erreichen, ist daher ein attraktiver und wettbewerbsfähiger Preis unumgänglich.

62% der belgischen Experten gehen davon aus, dass zwischen 2020 und 2030 preislich attraktive Modelle auf dem Markt sein werden.

In Frankreich glauben 72 % der Experten, dass bis 2020 attraktive Preise geboten werden. In Luxemburg sind nur 13 % davon überzeugt, allerdings glauben 57 % der Befragten, dass bis 2020 wettbewerbsfähige Elektrofahrzeuge verkauft werden. Interessanterweise sind die deutschen Experten etwas skeptischer eingestellt: hier gehen nur 51 % davon aus, dass bis 2020 Elektrofahrzeuge zu einem attraktiven Kaufpreis auf dem Markt sind.



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

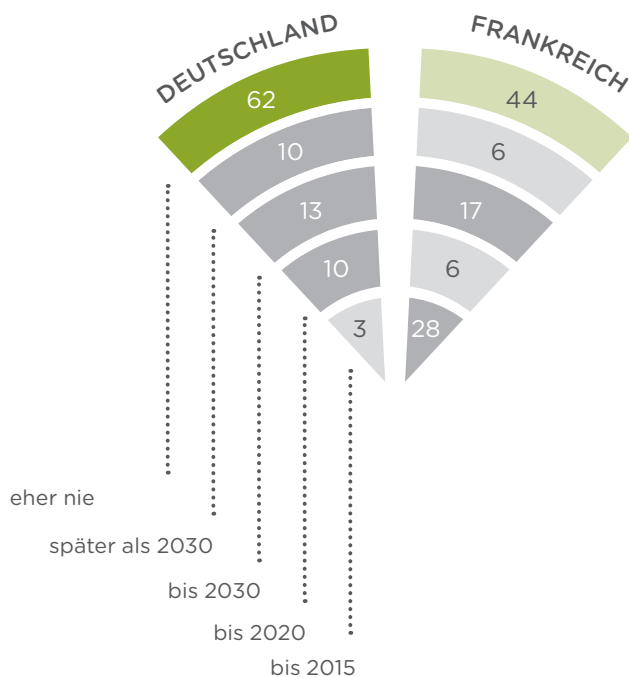
Basis: 102 Befragte

THESE 7:

MARKTFÜHRERSCHAFT

DEUTSCHLAND / FRANKREICH

DEUTSCHLAND RESPEKTIVE FRANKREICH STREBEN DIE WELTWEITE MARKTFÜHRERSCHAFT IN ELEKTROMOBILITÄT AN.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 11 %

bis 2020: 9 %

bis 2030: 14 %

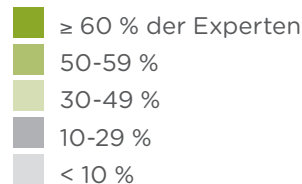
bis 2030: 34 %

später als 2030: 9 %

eher nie: 56 %

Weder Frankreich noch Deutschland haben sich bis 2030 als internationale Leitmärkte für Elektromobilität etabliert. Frankreich und Deutschland sind führende Automobilhersteller-Nationen. Die Regierungen haben sich zum Ziel gesetzt, in der Elektromobilität weltweit eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Sowohl in Frankreich als auch in Deutschland gibt es auf Regierungs- und Unternehmensebene milliardenschwere Investitionsprogramme, um die Weltmarktführerschaft zu erreichen.

Angesichts der schwieriger werdenden Wirtschaftslage in der Automobilindustrie gehen 56% der befragten Experten davon aus, dass beide Länder in der Elektromobilität auch nach 2030 nicht die weltweite Marktführerschaft erreichen werden. In Deutschland glauben 62 % der Experten, dass dies eher nie der Fall sein werde, in Frankreich sind es 44 %.



Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 57 Befragte

2.

DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG: FORTSCHRITTE IN DER TECHNOLOGIE UND IN DER INFRASTRUKTUR

Der Erfolg von Elektrofahrzeugen wird von den eingesetzten Antriebstechnologien und der Ladeinfrastruktur abhängen.

Hybridmotoren gelten als Brückentechnologie bis langfristig ein elektrischer Antrieb, im Idealfall basierend auf erneuerbaren Energien, marktreif ist. Laut einer aktuellen Studie von A.T. Kearney werden bis 2025 in Europa knapp 60 % aller Neufahrzeuge mit einem elektrifizierten Antrieb ausgestattet sein. Allerdings werden reine Elektrofahrzeuge mit 12 % weiterhin nur einen minimalen Anteil ausmachen, wohingegen Hybridantriebe 2025 fast die Hälfte aller Neufahrzeuge in Europa bewegen werden.

Plug-in-Hybride werden laut dieser Studie in mehr als 20 % der Neufahrzeuge, insbesondere im Oberklassensegment, eingebaut sein.

Geht man vom Verhalten eines durchschnittlichen deutschen Pkw-Fahrers aus (im Jahr werden an etwa 80 % der Tage weniger als 40 km zurückgelegt), so könnte mit einem Plug-in-Hybrid-Fahrzeug, dessen Batterie eine Reichweite von 40 km hat, theoretisch mehr als die Hälfte der jährlichen Fahrleistung rein elektrisch zurückgelegt werden. Der Verbrennungsmotor würde Langstreckenfahrten absichern.

Die Reichweite eines Elektrofahrzeugs wird von den Möglichkeiten der Speicherung elektrischer Energie bestimmt. So stellt die Batterie eine ganz besondere Herausforderung für jedes Elektrofahrzeug dar. Problematisch ist ihre räumliche Reichweite, die zurzeit nur ca. 150 bis 200 km beträgt. Dies stellt gegenüber einem treibstoffgetriebenen Fahrzeug einen erheblichen Wettbewerbsnachteil dar. Daher ist die Weiterentwicklung der Batterietechnologie für eine erfolgreiche Marktgröße von Elektrofahrzeugen eine wesentliche Schlüsselkomponente.



JEAN-LOUIS RIGAUX
MANAGING DIRECTOR
LEXUS LUXEMBOURG,
LUXEMBURG

Wir haben noch nicht das Perpetuum Mobile, aber die Hybrid-Technologie birgt viel Potenzial auch unter Berücksichtigung der Sauberkeit durch das Auto-Reload-System. Selbstverständlich wäre es besser, wenn der thermische Motor, kombiniert mit dem Elektro-Hybrid, keine fossilen Brennstoffe mehr nutzen würde. Hybrid in Verbindung mit Wasserstoff könnte sicherlich eine saubere Zukunftstechnologie sein.

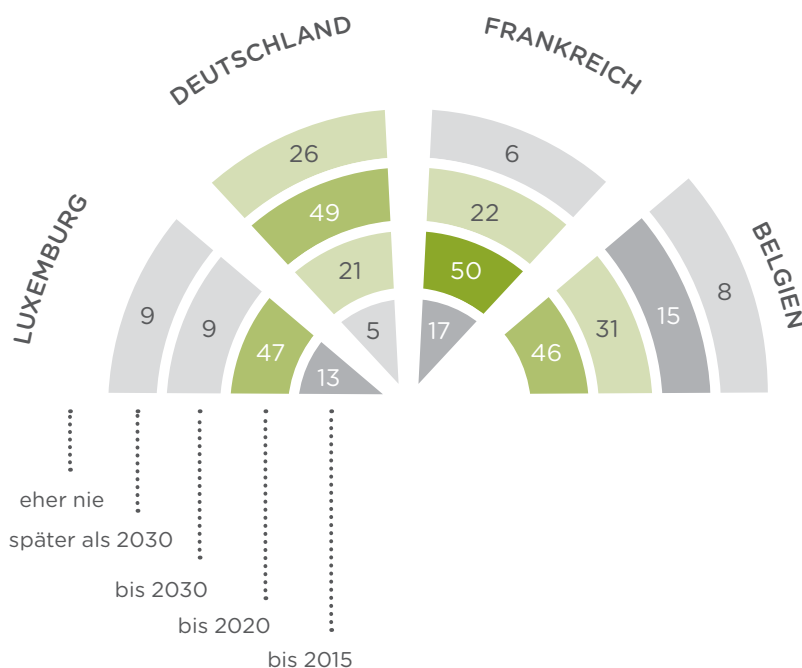
Welche Technologie sich durchsetzen wird, kann von Entwicklungssprüngen in einem Forschungsgebiet abhängen, die heute noch gar nicht absehbar sind. Um auch bei Fahrzeugen die Reduzierung der klimaschädigenden CO₂-Emissionen zu erreichen, ist eine Optimierung bestehender Technologien und die Entwicklung neuer Antriebsformen und Kraftstoffe unabdingbar. Aber auch externe Faktoren, wie Ölpreis, Demographie und Wertewandel haben einen Einfluss auf die Verbreitung von Elektrofahrzeugen.

Neben der Technologie ist eine flächendeckende und funktionierende Infrastruktur zum Laden der Elektrofahrzeuge für ihre erfolgreiche Verbreitung entscheidend. Ladestationen müssen in einem engmaschigen Netz verfügbar sein; im Idealfall auf Parkplätzen oder in Parkhäusern, wo der Ladevorgang schnell während des regulären Parkens abläuft. Auch hier haben sich die nationalen Regierungen der Länder teilweise ambitionierte Ziele gesetzt. So will Luxemburg bis 2020 zehn Millionen Euro in 850 öffentliche Ladestationen übers Land verteilt investieren. In Frankreich sollen bis 2015 75.000 öffentliche und 900.000 private Ladestationen entstehen, mit dem Ziel im Jahr 2020 4,4 Millionen Lademöglichkeiten im gesamten Land bereit zu stellen.

THESE 8:

BATTERIE-TECHNOLOGIE

EINE GÄNZLICH NEUE BATTERIE-TECHNOLOGIE HATTE IHREN DURCHBRUCH, DIE DIE JETZT ÜBLICHE LITHIUMIONEN-BATTERIE ERSETZT.



75 % der befragten Experten erwarten, dass sich eine gänzlich neue Batterietechnologie bis 2030 durchgesetzt haben wird.

16 % erwarten dies erst in ferner Zukunft. Allerdings gibt es deutliche Unterschiede in den Ländern. Während in Luxemburg 69 % der Befragten an eine neue Technologie bis 2030 glauben, sind in Frankreich 89 % davon überzeugt.

In Deutschland halten 75 % und in Belgien 77 % der Experten Innovation bis 2030 für möglich. Entscheidend ist, wo diese neue Batterietechnologie bis zur Marktreife entwickelt wird. Auch die asiatischen Länder und die USA sind an einer Weiterentwicklung für eine bessere Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen interessiert. Außerdem muss diese neue Technologie kostengünstiger sein, damit eine massentaugliche Produktion erreicht wird.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 9 %

bis 2020: 37 %

bis 2030: 29 %

bis 2030: 75 %

später als 2030: 16 %

eher nie: 1 %

■ ≥ 50 % der Experten

■ 40-49 %

■ 20-39 %

■ 10-19 %

■ < 10 %

Fehlende Werte zu

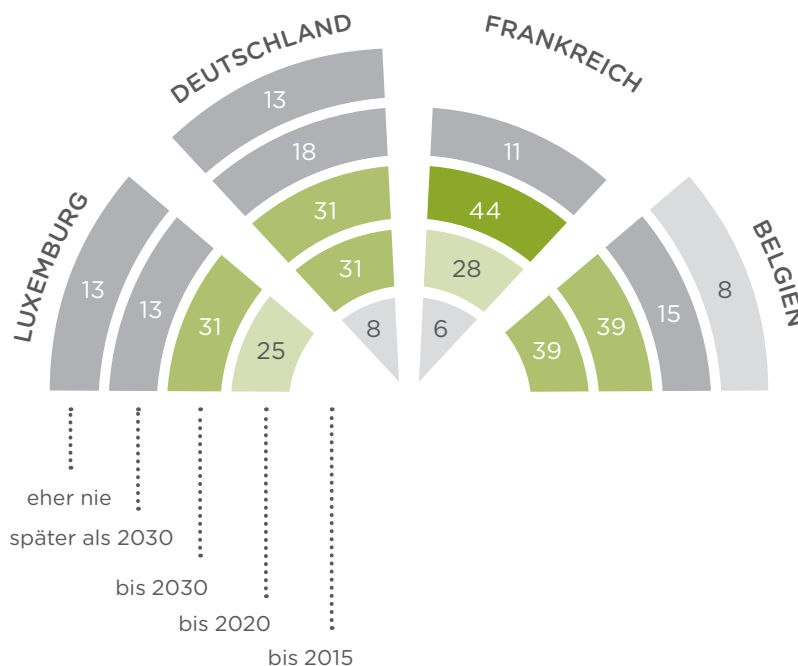
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 9:

BRENNSTOFFZELLEN-TECHNOLOGIE

DIE SO GENANNT E BRENNSTOFFZELLEN-TECHNOLOGIE IST MARKTREIF UND BEZAHLBAR UND ERHÖHT DIE REICHWEITE DER ELEKTROFAHRZEUGE.



ALLE LÄNDER

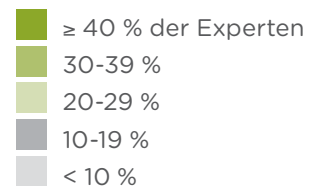
bis 2015: 4 %
 bis 2020: 29 %
 bis 2030: 34 %

 bis 2030: 67 %

später als 2030: 15 %
 eher nie: 10 %

67 % der Experten gehen davon aus, dass die Brennstoffzellen-Technologie bis 2030 marktreif und bezahlbar ist. Ein Drittel der Experten hält dies sogar bis 2020 für realistisch, 44 % der französischen Experten zwischen 2020 und 2030. Da diese Technologie die Reichweite von Elektrofahrzeugen erheblich erhöht, kann sie bei Marktreife und wettbewerbsfähigem Preis eine wichtige Alternative zur Lithiumion-Batterie darstellen.

A.T. Kearney rechnet in seiner Studie nicht mit einer breiten Anwendung der Brennstoffzelle in Pkw vor 2030, außer Wasserstoff würde sich als Speicherstoff für erneuerbare Energien durchsetzen. 2012 wurden im Rahmen des EU-Projekts MobyPost für die französische Post zehn mit Wasserstoff-Brennstoffzellen betriebene Elektrofahrzeuge entwickelt, die nun getestet werden.



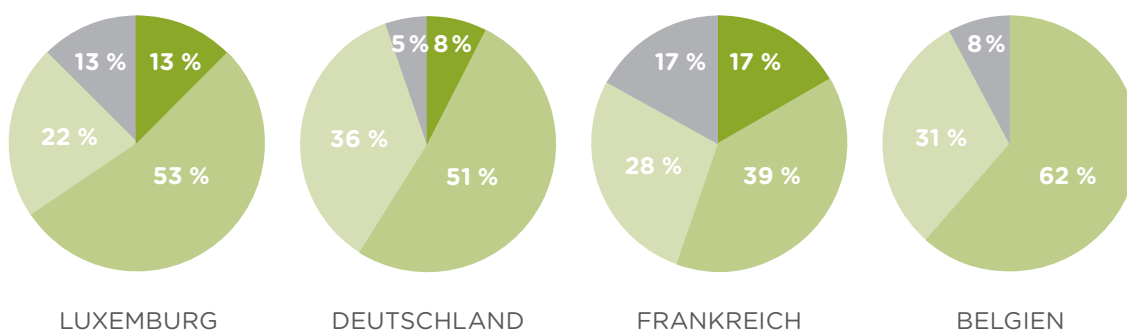
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 10:

ANTRIEBSTECHNOLOGIEN

2020 SIND ELEKTROFAHRZEUGE ÜBERWIEGEND MIT PLUG-IN-HYBRIDEN AUSGESTATTET.



■ Rein batterieelektrisches Fahrzeug ■ Plug-in-Hybrid*
■ Range Extender* ■ Sonstige Antriebstechnologien

Rundungsdifferenzen möglich.

Wie in anderen Studien ebenfalls belegt, halten 51 % der Experten Plug-in-Hybride nach 2020 für die überlegende Antriebstechnologie. Die Mehrheit der Experten (51 %) erwartet, dass 2020 der Plug-in-Hybridantrieb in Elektrofahrzeugen überwiegend eingesetzt wird, 29 % glauben, dass der Range-Extender als Antriebstechnologie in Elektrofahrzeugen genutzt wird.

Rein batterieelektrische Fahrzeuge werden auch mittelfristig eine unbedeutende Rolle bei den Elektrofahrzeugen spielen. Nur in Frankreich erwarten 17 % der Experten diese Technologie als überwiegenden Antrieb in Elektrofahrzeugen.

Sonstige Antriebsformen, wie beispielsweise die Brennstoffzelle, werden auch im Jahr 2020 nur von geringer Bedeutung sein.

*RANGE EXTENDER

Fahrzeuge mit Elektromotor als Primärtrieb und kleinem Verbrennungsmotor, mit dem die Batterie während der Fahrt nachgeladen werden kann

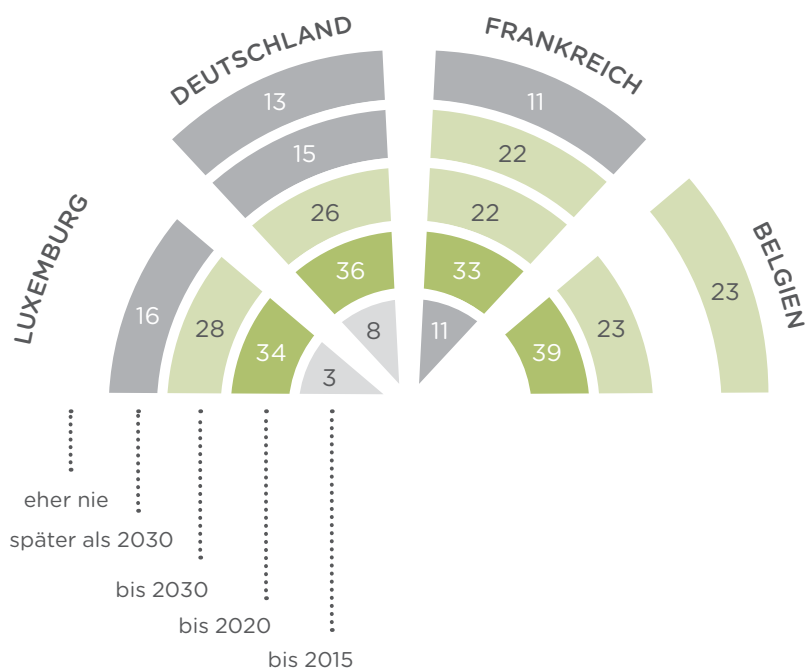
*PLUG-IN-HYBRID

Ein Vollhybrid mit am Netz aufladbarer Batterie

THESE 11:

ELEKTROFAHRZEUGE ALS STROMSPEICHER

ELEKTROFAHRZEUGE KÖNNEN, DANK OPTIMIERTER BATTERIE-TECHNOLOGIE, OHNE EINBUSSEN AUCH ALS STROMSPEICHER GENUTZT WERDEN.



ALLE LÄNDER

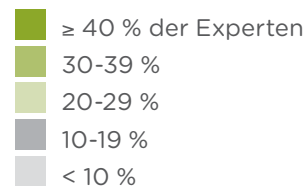
bis 2015: 6 %
 bis 2020: 35 %
 bis 2030: 26 %

 bis 2030: 67 %

später als 2030: 15 %
 eher nie: 10 %

67 % der Experten glauben, dass bis 2030 Elektrofahrzeuge zu mobilen Stromspeichern im Smart Grid geworden sind. Ein wichtiger Aspekt an Elektrofahrzeugen ist die Möglichkeit, als Stromspeicher für regenerative Energien in intelligenten Stromnetzen zu fungieren, der im Bedarfsfall Strom wieder ins Netz abgibt. Dadurch können Elektrofahrzeuge einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität leisten und die Bereitstellung von elektrischer Energie optimieren. Hierfür ist allerdings eine leistungsfähige intelligente Steuerung notwendig, die den bidirektionalen Stromfluss präzise regelt und abrechnet.

Zwei Drittel der befragten Experten (67 %) in allen vier Ländern denken, dass bis 2030 Elektrofahrzeuge ohne Einbußen auch als Stromspeicher genutzt werden können. In Luxemburg rechnen 16 % der Experten mit einer Realisierung nach 2030, in Frankreich sind dies 22 % und in Deutschland 15 %.



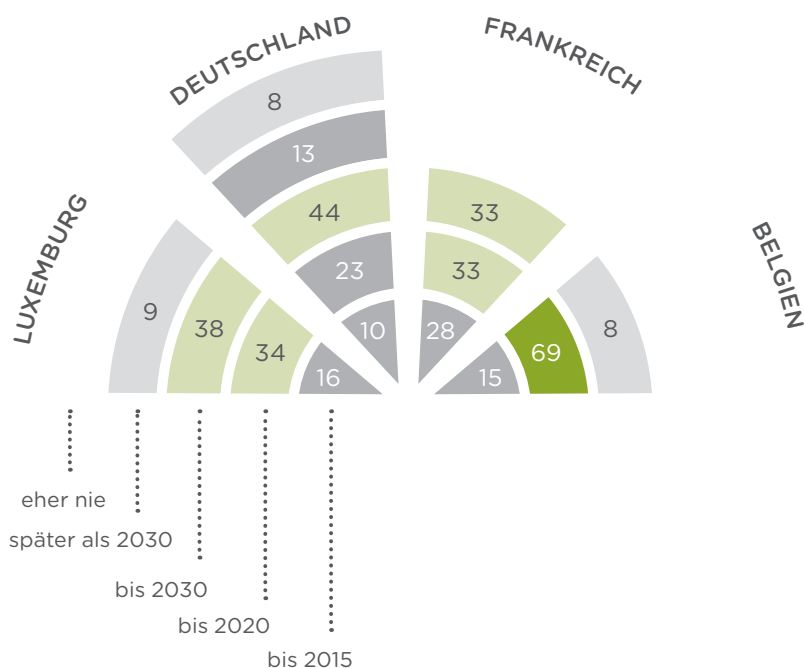
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 12:

LADESTATIONEN AUF ÖFFENTLICHEN PARKPLÄTZEN

ES SIND FLÄCHENDECKEND LADESTATIONEN AUF ÖFFENTLICHEN PARKPLÄTZEN UND IN PARKHÄUSERN INSTALLIERT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 16 %

bis 2020: 34 %

bis 2030: 35 %

bis 2030: 85 %

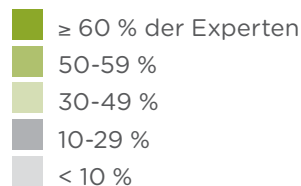
später als 2030: 8 %

eher nie: 3 %

85 % glauben, dass Ladestationen bis 2030 flächendeckend auf öffentlichen Parkplätzen und in Parkhäusern installiert sind.

Der Ausbau der Ladestationen-Infrastruktur wird von den Experten sehr zuversichtlich bewertet. Es gibt allerdings Unterschiede nach Ländern.

Während in Luxemburg 88 %, in Frankreich 94 % und in Belgien 92 % davon ausgehen, sind die in Deutschland Befragten etwas skeptischer. Hier schätzen 77 % der Experten, dass bis 2030 ein flächendeckendes Netz auf öffentlichen Parkplätzen und in Parkhäusern zur Verfügung stehen wird, aber 21 % sehen dies erst in ferner Zukunft bzw. eher nie umgesetzt.



Fehlende Werte zu

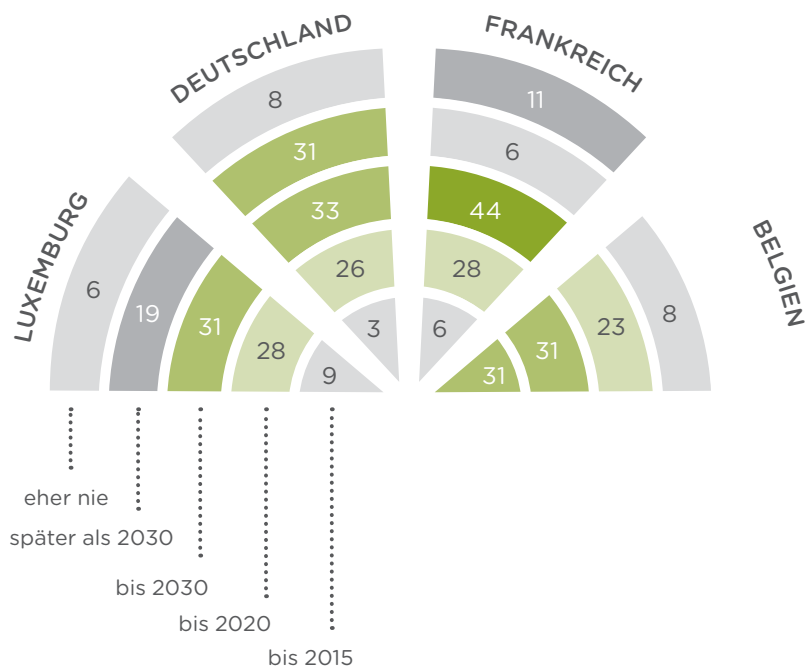
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 13:

SCHNELLLADESTATIONEN

SCHNELLLADESTATIONEN, DIE DAS AUFLADEN VON FAHRZEUGBATTERIEN WÄHREND DES EINKAUFES ODER EINES RESTAURANTBESUCHS ERLAUBEN, SIND FLÄCHENDECKEND VERFÜGBAR.



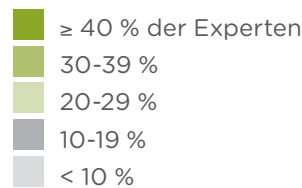
ALLE LÄNDER

bis 2015: 9 %
 bis 2020: 28 %
 bis 2030: 33 %

 bis 2030: 70 %

später als 2030: 20 %
 eher nie: 7 %

70 % der Experten sind der Ansicht, dass Schnellladestationen bis 2030 flächendeckend verfügbar sind. Auch bei der Verbreitung von sogenannten Schnellladestationen, die einen Ladevorgang von durchschnittlich sechs bis acht Stunden auf ca. 30 Minuten reduzieren, sind die Experten außerordentlich optimistisch. Fast drei Viertel der Experten sind der Meinung, dass in ihren Ländern moderne Schnellladestationen bis 2030 verfügbar sein werden. Allerdings glauben auch 25 % der Experten in Luxemburg und 39 % in Deutschland, dass diese Schnellladestationen nicht bis 2030 flächendeckend zur Verfügung stehen werden.



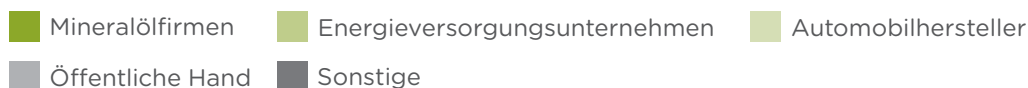
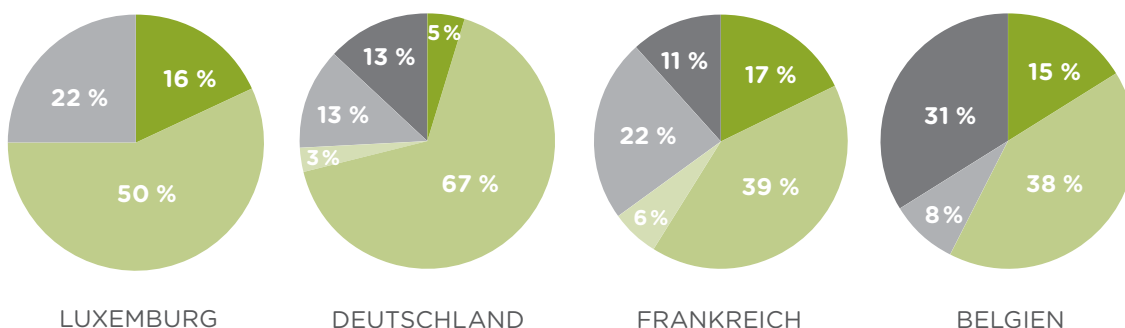
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 14:

BETREIBER VON LADESTATIONEN

WERDEN MINERALÖLUNTERNEHMEN, ENERGIEVERSORGER, AUTOMOBILHERSTELLER ODER AUCH DIE ÖFFENTLICHE HAND BIS 2020 DIE MEISTEN LADESTATIONEN AUFGESTELLT UND BETRIEBEN HABEN?



Rundungsdifferenzen möglich.

2020 werden Ladestationen vorwiegend durch Energieversorgungsunternehmen betrieben. 53 % der Experten meinen, dass 2020 die Ladestationen überwiegend durch Energieversorgungsunternehmen betrieben werden. Dieser Überzeugung sind sogar 67 % der befragten deutschen Experten und jeder zweite luxemburgische Experte. In Frankreich und Belgien glauben 39 % bzw. 38 % der Experten, dass die Energieversorger die meisten Ladestationen betreiben.

Aber auch die Öffentliche Hand wird für 2020 von 17 % aller Experten als wichtiger Marktteilnehmer bewertet. Jeweils 22 % der Experten in Luxemburg und Frankreich glauben sogar, dass diese die meisten Ladestationen aufstellen.

Zwölf Prozent aller Experten sehen immerhin noch die Mineralölunternehmen im Spiel, in Deutschland sind dies aber nur noch fünf Prozent der Befragten.

3.

DER WANDEL IM INDIVIDUALVERKEHR: ZUKÜNFTIGE MOBILITÄTS- UND VERKEHRS- KONZEPTE

Der Individualverkehr steht vor seinem größten Wandel seit Jahrzehnten. Demographische Faktoren, ein Wertewandel bei den jüngeren Generationen und der politische und gesellschaftliche Druck klimaschonend mobil zu werden, lassen neue Mobilitäts- und Verkehrskonzepte entstehen, die entscheidend die Verbreitung von Elektrofahrzeugen beeinflussen werden. Die bisher getrennten Systeme in Fahrzeugen, Straßeninfrastruktur und Verkehrszentralen werden zukünftig zusammenspielen. Die Fahrzeug-Konnektivität, die u.a. GPS, Video-Entertainment, Fahrzeugdiagnose- und Echtzeitverkehrsdaten und weitere Informationsservices umschreibt, wird bald Realität werden. Da der Besitz eines eigenen Fahrzeugs an Bedeutung verliert, stellen maßgeschneiderte Carsharing-Angebote, intelligente Lösungen des öffentlichen Personennahverkehrs und andere Mobilitätskonzepte eine kostengünstige Alternative zur Anschaffung eines eigenen (Elektro-)fahrzeugs dar.

In den untersuchten Ländern gibt es verschiedene Projekte und Ansätze, diesen Wandel mitzutragen. Nicht nur Elektroautos, auch elektrische Zwei- und Dreiräder sind in diesen Konzepten eingebunden.

In Luxemburg haben sich z.B. fünf Gemeinden im Pilotprojekt „Nordstad-eMovin“ zusammengeschlossen, das den Anwohnern ein eCar- und eBike-Sharing-System mit dem entsprechenden Netz an Ladestationen anbietet.

In Deutschland gibt es in Großstädten Anbieter von flexiblen Carsharing-Systemen, die keinen festen Abhol- und Abstellplatz erfordern und den Kunden eine unkomplizierte und schnelle Buchung über mobile Apps ermöglichen.

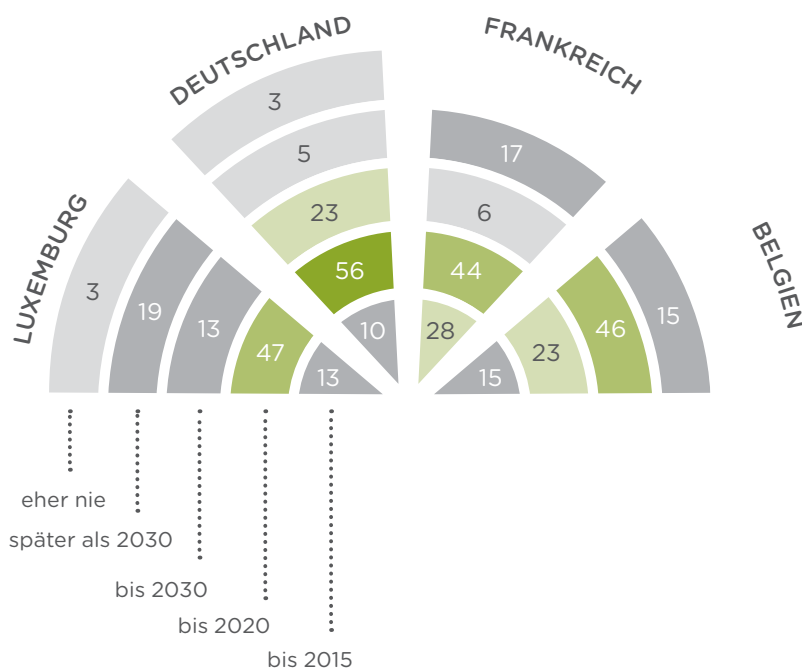
Monetäre Anreizsysteme für Elektrofahrzeuge sind in vielen Ländern verbreitet. So hat die französische Regierung erst im Juli 2012 die Prämien für den Kauf von Elektro- und Hybridautos erhöht. Auch Steuervergünstigungen sind bereits etabliert. Mittelfristig werden diese monetären Anreize bestehen bleiben, aber auch spezielle Parkzonen und Sonderfahrspuren können langfristig ein Privileg für Besitzer von Elektrofahrzeugen sein.

Im folgenden Abschnitt schätzen die befragten Experten die mittel- und langfristige Realisierung dieser Konzepte ein.

THESE 15:

VERSTÄNDIGUNG UNTEREINANDER

ELEKTROFAHRZEUGE VERSTÄNDIGEN SICH DIREKT MIT ANDEREN FAHRZEUGEN UND DER VERKEHRSINFRASTRUKTUR.



Die Kommunikation/ Verständigung von Elektrofahrzeugen mit anderen Fahrzeugen oder mit der Verkehrsinfrastruktur wird von fast zwei Dritteln (62 %) der Experten bis 2020 erwartet.

Lediglich in Belgien wird die Umsetzung im Wesentlichen erst bis 2030 erwartet. Aber bis dahin, so glauben gut 82 % der Befragten, wird das in allen vier Ländern möglich sein. In Deutschland sind sogar 89 % der Experten davon überzeugt, dass spätestens bis 2030 eine direkte Verständigung zwischen den Systemen realisiert wurde.

ALLE LÄNDER

bis 2015: 15 %

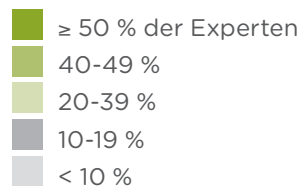
bis 2020: 47 %

bis 2030: 20 %

.....
bis 2030: 82 %

später als 2030: 13 %

eher nie: 2 %



Fehlende Werte zu

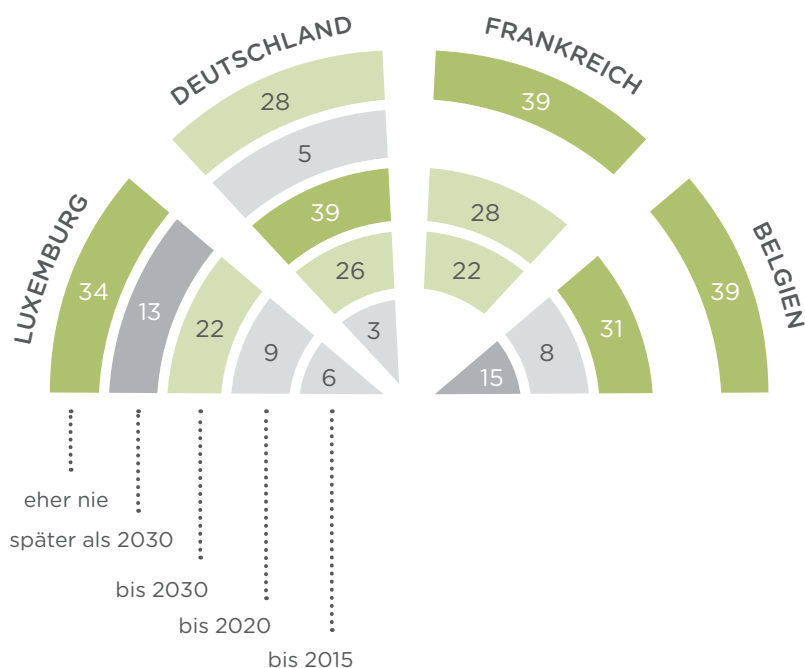
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 16:

PARK & RIDE SYSTEME

DIE GROSSSTÄDTE HABEN EIN PARK & RIDE SYSTEM AUSSCHLIESSLICH FÜR ELEKTROFAHRZEUGE EINGEFÜHRT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 5 %
 bis 2020: 18 %
 bis 2030: 30 %

 bis 2030: 53 %

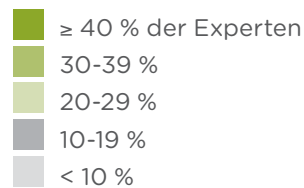
später als 2030: 6 %
 eher nie: 33 %

53 % der Experten erwarten Park & Ride Systeme bis 2030. Ein Drittel aller Experten hält sie für gänzlich unwahrscheinlich.

Über gezielte Maßnahmen (Flottenerneuerung, usw.) kann der Bestand von Elektrofahrzeugen im öffentlichen Sektor gefördert oder auch über die Umsetzung und Förderung von Park & Ride-Systemen die Nutzung und Verbreitung im Einzugsgebiet erhöht werden.

In Großstädten können Park & Ride-Systeme entwickelt werden, die ausschließlich Elektrofahrzeuge einbinden. Dieses Modell ist mittelfristig bis 2030 aus Sicht von 53 % der befragten Experten in allen Ländern durchaus realistisch, wobei bemerkt werden muss, dass ein Drittel davon ausgeht, dass ein solches System eher nie zur Verfügung stehen wird.

In Deutschland können sich 68 % der Experten ein solches System bis 2030 vorstellen, in Luxemburg hingegen sind es nur 37 % der Experten, die daran glauben. Jeweils 39 % der Franzosen und Belgier halten dieses Szenario für unwahrscheinlich.



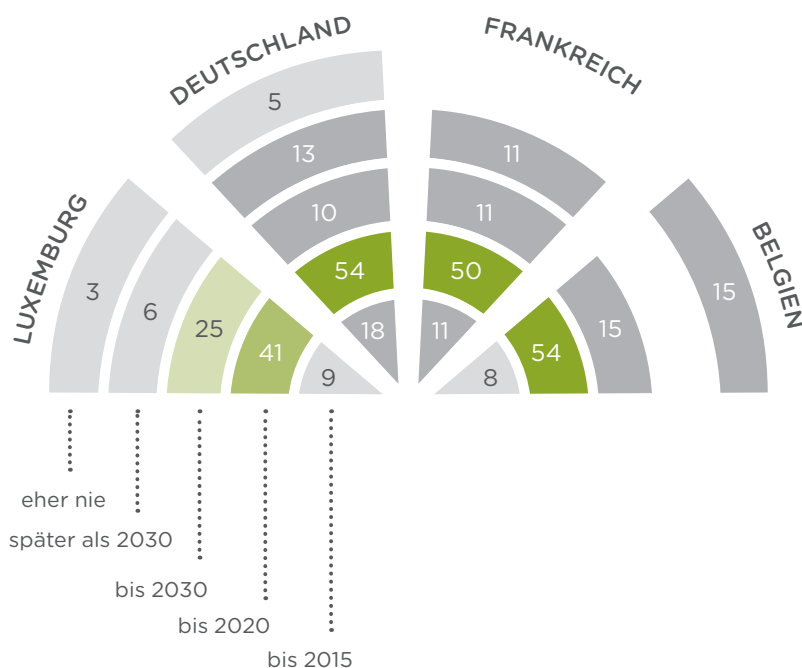
Fehlende Werte zu
 100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 17:

HINTERLEGUNG VON PROFILEN

CAR-SHARING-NUTZER SPEICHERN IHR PROFIL ÜBER INTELLIGENTE SYSTEME UND RUFEN ES IN IHREM ELEKTROFAHRZEUG AB.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 13 %

bis 2020: 49 %

bis 2030: 16 %

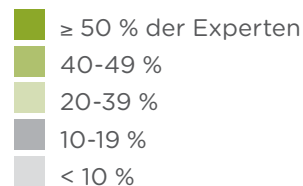
.....
bis 2030: 78 %

später als 2030: 9 %

eher nie: 5 %

62 % aller befragten Experten sind der Meinung, dass das Speichern von persönlichen Profilen beim Car-Sharing bis 2020 realisiert sein wird. Während in Luxemburg jeder zweite befragte Experte dem zustimmt, sind in Deutschland sogar 72 % davon überzeugt. Gut jeder zweite deutsche, französische und belgische Experte erwartet diese Möglichkeit bereits zwischen 2015 und 2020.

In Belgien sind die Experten am skeptischsten. 15 % glauben, dass diese Option eher nie für die Nutzer von Car-Sharing-Diensten angeboten wird.



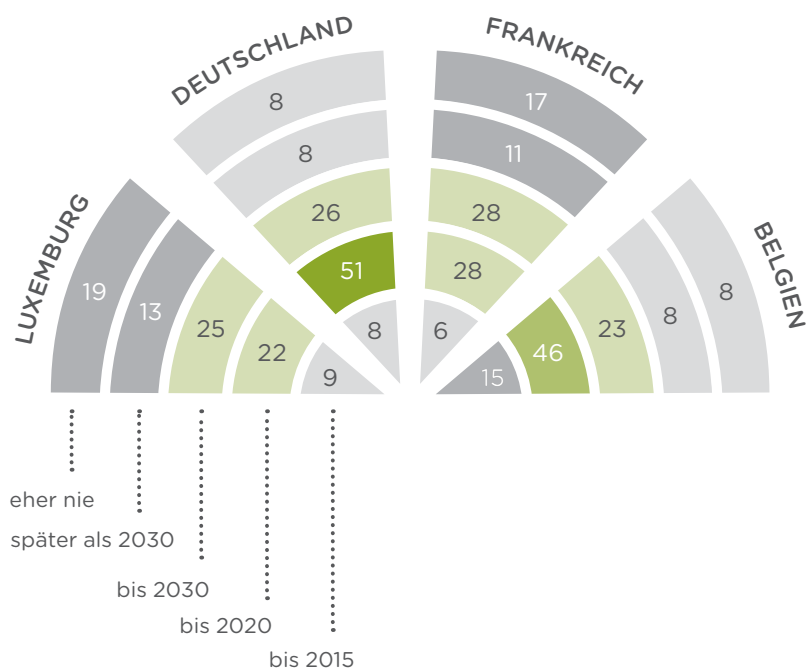
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 18:

MOBILITY ON DEMAND

IN GROSSSTÄDTEN HAT SICH „MOBILITY ON DEMAND“, ALSO CAR-SHARING MIT MOBILEN UND TRANSPARENTEN BUCHUNGS- UND ABRECHNUNGSSYSTEMEN, DURCHGESETZT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 9 %

bis 2020: 37 %

bis 2030: 26 %

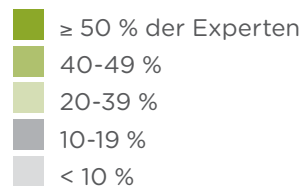
.....
bis 2030: 72 %

später als 2030: 10 %

eher nie: 13 %

72 % der Experten erwarten die Durchsetzung von „Mobility on Demand“ bis 2030, 46 % bis 2020. Mobility on Demand-Angebote unterscheiden sich von herkömmlichen Car-Sharing-Systemen darin, dass sie den Kunden eine unkomplizierte Buchung durch mobile Apps ermöglichen und für die Fahrzeuge keine festen Standorte festgelegt sind, sondern Parkzonen angeboten werden, die in der Regel mehrere Straßen umfassen, so dass der Nutzer das Fahrzeug an einem für ihn am bequemsten liegenden Platz abstellen kann.

46 % der Experten erwarten dies bis 2020 und knapp drei Viertel denken, dass das bis 2030 Realität sein wird. In Luxemburg und Frankreich sind die Experten etwas verhaltener. 56 % bzw. 62 % sehen die Durchsetzung erst bis 2030.



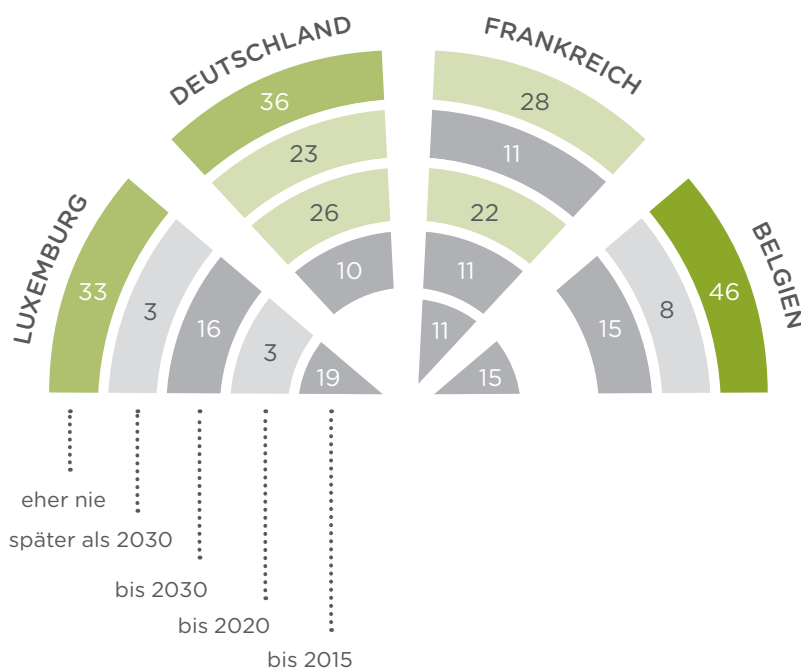
Fehlende Werte zu
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 19:

ABWRACKPRÄMIE

ES WIRD EINE ABWRACKPRÄMIE FÜR AUTOS MIT VERBRENNUNGSMOTOREN GEZAHLT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 10 %

bis 2020: 7 %

bis 2030: 21 %

bis 2030: 38 %

später als 2030: 13 %

eher nie: 33 %

Die Experten sind sich uneins. 17 % halten eine Abwrackprämie für herkömmliche Fahrzeuge bis 2020, 21 % im Zeitraum zwischen 2020 und 2030 für möglich. Wir haben die Experten auch gefragt, ob eine Abwrackprämie für Autos mit Verbrennungsmotor eingeführt wird, die indirekt den Erwerb von Elektrofahrzeugen fördern würde. Dies halten die Experten für unwahrscheinlich bzw. erst in ferner Zukunft für möglich.

33 % der Experten glauben, dass eine solche Abwrackprämie eher nie eingeführt wird, in Belgien sogar 46 %, und 13 % können sich das für einen Zeitraum nach 2030 vorstellen. Aber 38 % sind auch der Meinung, dass es bis 2030 eine Abwrackprämie für Autos mit Verbrennungsmotor geben wird. In Frankreich können sich das 44 % der Experten vorstellen.

■ ≥ 40 % der Experten

■ 30-39 %

■ 20-29 %

■ 10-19 %

■ < 10 %

Fehlende Werte zu

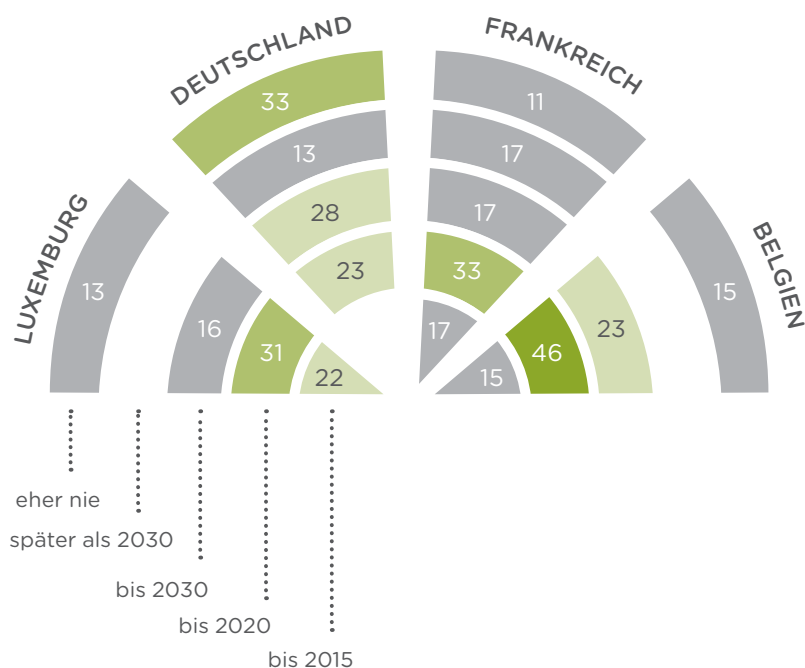
100 %: weiß nicht

Basis: 102 Befragte

THESE 20:

FREIE PARKZONEN UND SONDERFAHRSPUREN

STATT STEUERVERGÜNSTIGUNGEN UND KAUFPRÄMIEN WERDEN ELEKTROFAHRZEUGE NUR NOCH MIT FREIEN PARKZONEN UND SONDERFAHRSPUREN BELOHNT.



ALLE LÄNDER

bis 2015: 12 %

bis 2020: 30 %

bis 2030: 22 %

bis 2030: 64 %

später als 2030: 8 %

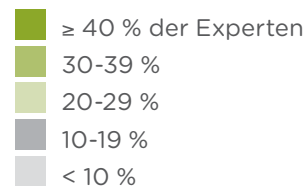
eher nie: 21 %

64 % aller Befragten halten es bis 2030 für möglich, dass die monetären Anreize wegfallen und Elektrofahrzeuge nur noch mit speziellen Parkzonen und Sonderfahrspuren belohnt werden.

29 % der Experten sehen dies erst in fernerer Zukunft oder nie.

46 % der deutschen Experten halten dies nur in weiter Ferne für möglich oder für unwahrscheinlich. Dies lässt sich damit begründen, dass Deutschland das einzige Land unter den betrachteten Ländern ist, in dem die Elektrofahrzeuge nicht vom Staat subventioniert werden.

In Belgien und Frankreich wird dies ganz anders eingeschätzt. Hier halten 61 % der belgischen und 50 % der französischen Experten es bis 2020 für möglich, dass Sonderfahrspuren und freie Parkzonen für Elektrofahrzeuge zur Verfügung stehen.



Fehlende Werte zu

100 %: weiß nicht

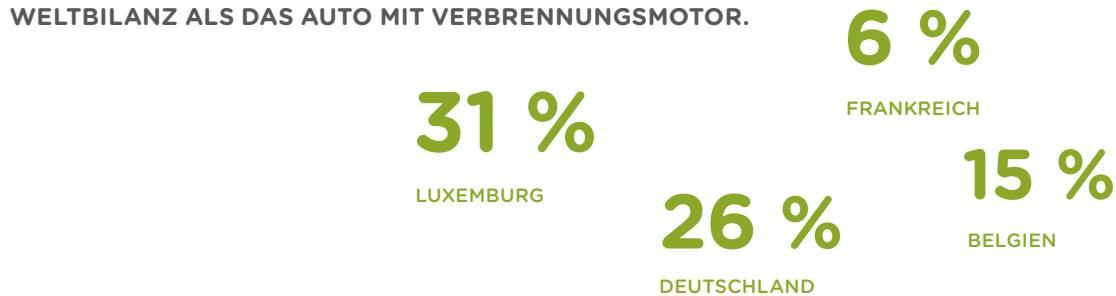
Basis: 102 Befragte

4.

ELEKTROMOBILITÄT 2020

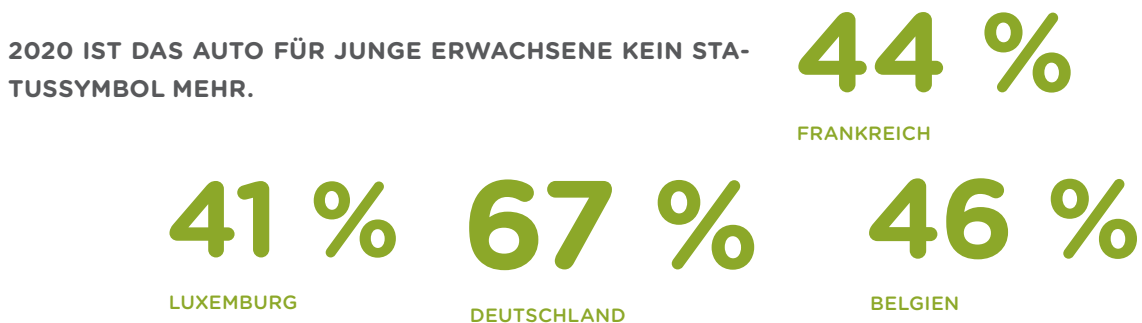
THESE 21: UMWELTBILANZ

DAS ELEKTROAUTO HAT 2020 EINE SCHLECHTERE UMWELTBILANZ ALS DAS AUTO MIT VERBRENNUNGSMOTOR.



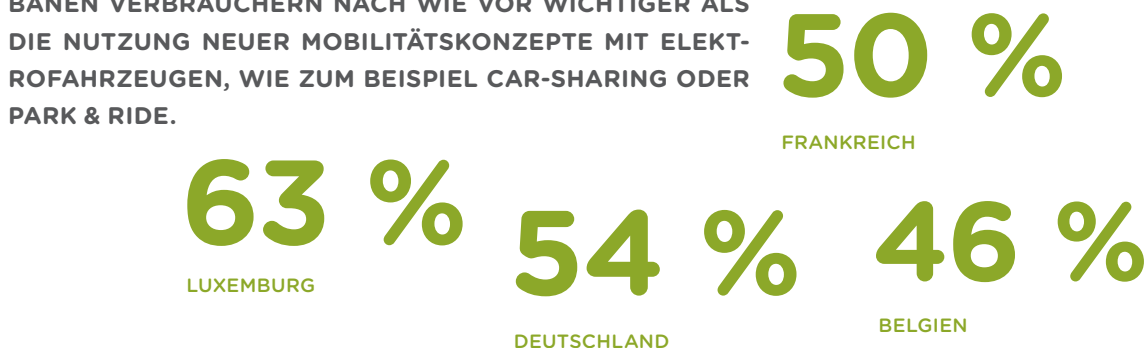
THESE 22: STATUSSYMBOL

2020 IST DAS AUTO FÜR JUNGE ERWACHSENE KEIN STATUSSYMBOL MEHR.



THESE 23: INDIVIDUELLER AUTOBESITZ

IM JAHR 2020 IST EIN INDIVIDUELLER AUTOBESITZ BEI URBANEN VERBRAUCHERN NACH WIE VOR WICHTIGER ALS DIE NUTZUNG NEUER MOBILITÄTSKONZEPTE MIT ELEKTROFAHRZEUGEN, WIE ZUM BEISPIEL CAR-SHARING ODER PARK & RIDE.



23 % der Experten glauben nicht daran, dass Elektrofahrzeuge bis 2020 umweltfreundlicher sein werden als Autos mit Verbrennungsmotor, insbesondere die luxemburgischen (31 %) und die deutschen Experten (26 %) sehen das so. Elektrofahrzeuge sind nicht per se umweltschonender als Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselmotor. Ladesäulen werden nicht automatisch mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefert und wenn man die gesamte Verbrennungsenergie-Kette (Well-to-Wheel) zu Grunde legt, ist der CO₂-Ausstoß bei Elektroautos zur Zeit noch weit entfernt von Null.

.....

Die Experten sind sich uneins. 52 % glauben, dass sich die junge Generation ändert, 46 % halten dagegen und meinen, das Auto bleibe Statussymbol. Jahrzehnte galt das Auto als Symbol für Freiheit und Unabhängigkeit.

Ob das Auto im Jahr 2020 für die Generation der jungen Erwachsenen noch ein klassisches Statussymbol ist, wird in den Ländern unterschiedlich bewertet.

In Luxemburg denkt die Mehrheit der befragten Experten (56 %), dass das Auto nach wie vor ein Statussymbol sein wird, wohingegen zwei Drittel der deutschen Experten davon ausgehen, dass die neue Generation dies nicht mehr so sieht.

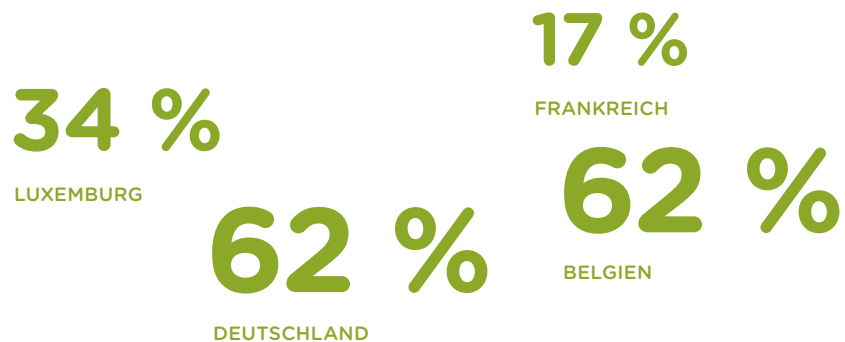
.....

Auch im Jahr 2020 bleibt der individuelle Autobesitz für 55 % der Befragten wichtiger. Auch wenn das Auto an sich als Statussymbol an Bedeutung verliert, so ist der individuelle Besitz nach wie vor wichtiger als die Nutzung neuer Mobilitätskonzepte.

Mehr als jeder zweite Experte stimmt dem zu, in Luxemburg sogar 63 %. Nur in Belgien ist die Mehrheit der Experten (54 %) davon überzeugt, dass der persönliche Besitz nicht so wichtig sein wird.

THESE 24: E-ZWEI- UND DREIRÄDER

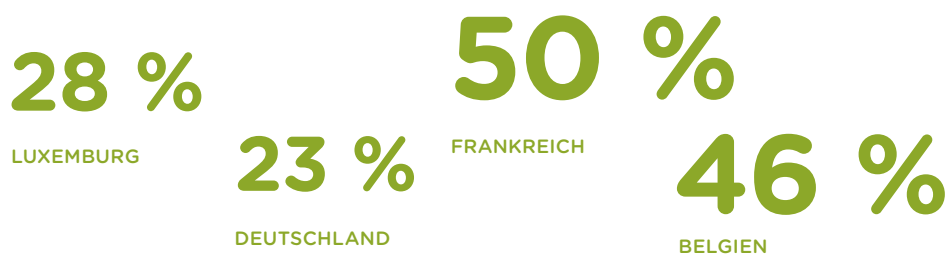
ELEKTRISCH ANGETRIEBENE ZWEI- UND DREIRÄDER ERSETZEN IM JAHR 2020 IN STÄDTEN ZWAR AUTOS, ABER NICHT TRADITIONELLE FAHRRÄDER.



THESE 25: ABSATZRÜCKGANG BEI PRIVATEN

FAHRZEUGKÄUFEN

NEUE MOBILITÄTSANGEBOTE, WIE Z.B. CAR-SHARING ODER INTERMODALE SYSTEME MIT VERSCHIEDENEN VERKEHRSTRÄGERN, HABEN BIS 2020 ZU EINEM 30 %-IGEN ABSATZRÜCKGANG BEI PRIVATEN FAHRZEUGKÄUFEN GEFÜHRT.



51 % der Experten meinen, dass elektrisch angetriebene Zwei- und Dreiräder traditionelle Fahrräder, aber nicht Autos bis 2020 ersetzen. Neben Elektrofahrzeugen sind auch elektrisch angetriebene Zwei- und Dreiräder im Einsatz. Insbesondere Zweiräder, sogenannte Pedelecs, verbuchen wachsende Nachfrage. In Deutschland gibt es mittlerweile laut Zweirad-Industrie-Verband e.V. (ZIV) rund eine Million Pedelecs/E-Bikes, in Frankreich wurden in den vergangenen Jahren jeweils fast 40.000 E-Bikes verkauft.

45 % der Experten gehen davon aus, dass diese E-Zwei- und Dreiräder im Jahr 2020 zwar Autos, nicht aber traditionelle Fahrräder ersetzen. In Frankreich stimmen dem nur 17 % zu, wohingegen es in Belgien und Deutschland jeweils 62 % der Experten tun.

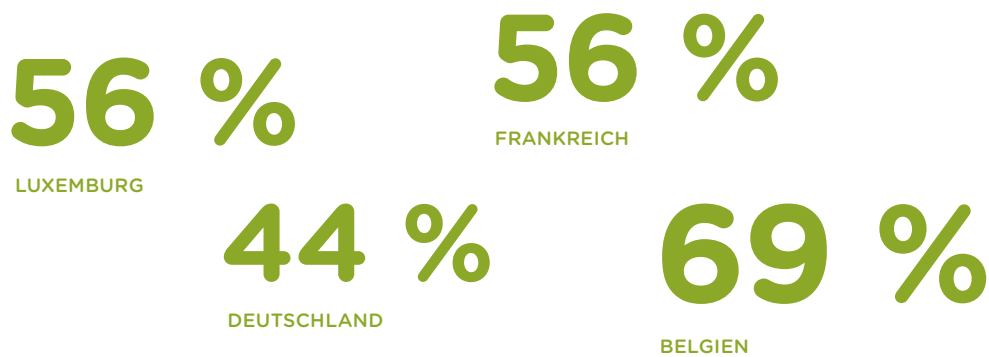
.....

Nur rund ein Drittel der befragten Experten (32 %) in den vier Ländern geht davon aus, dass neue Mobilitätskonzepte bis 2020 zu einem 30 %-igen Rückgang bei privaten Fahrzeugkäufen führen werden. In Deutschland sind 23 % dieser Meinung und in Luxemburg 28 %. In Frankreich und Belgien sind die Experten unentschlossen, ob neue Mobilitätskonzepte einen Einfluss auf den Autokauf haben werden oder nicht.

.....

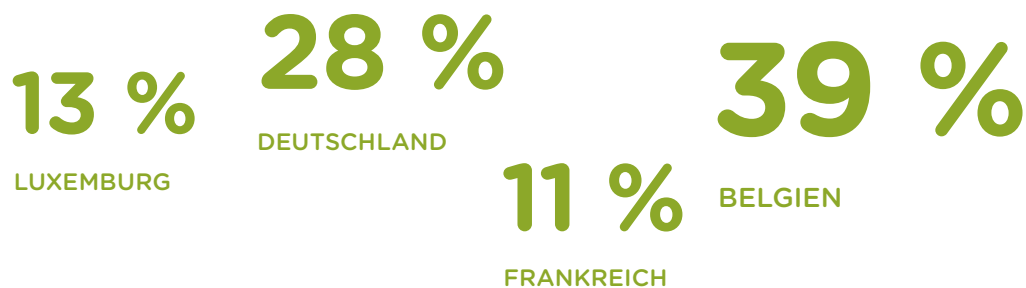
THESE 26: STÄDTEMAUT

STÄDTE, DIE EINE MAUT EINFÜHREN, VERRINGERN DAS VERKEHRSAUFKOMMEN BIS 2020 UM 25 %.



THESE 27: HERSTELLUNGSKOSTEN

DIE PRODUKTIONSKOSTEN EINES ELEKTROFAHRZEUGS SIND 2020 UM 60 % HÖHER ALS DIE EINES KONVENTIONELLEN FAHRZEUGS.



53 % der Experten glauben, dass eine Städttemaut 2020 das Verkehrsaufkommen spürbar reduzieren wird.

Die Einführung einer Städttemaut in Großstädten und deren erwartete Wirkung auf das Verkehrsaufkommen wird vielerorts diskutiert. In London, einer der ersten europäischen Städte mit Mautsystem, wurde das Verkehrsaufkommen um 10 - 15 % reduziert.

Die Hälfte der befragten Experten glaubt, dass sich durch eine Städttemaut das Verkehrsaufkommen in Städten im Jahr 2020 um ein Viertel verringert hat. Insbesondere die belgischen Experten (69 %), die Luxemburger sowie die Franzosen (jeweils 56 %) sind davon überzeugt. In Deutschland stimmen dieser Aussage nur 44 % zu. Die Mehrheit (54 %) kann sich das dort nicht vorstellen.

.....

69 % der Experten sind der Ansicht, dass die Produktionskosten von Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 nicht mehr um 60 % höher liegen als die von herkömmlichen Fahrzeugen.

Bezüglich der Entwicklung der Herstellungskosten von Elektrofahrzeugen sind die Befragten optimistisch. Nur 22 % glauben, dass 2020 die Produktionskosten eines Elektrofahrzeugs immer noch um ca. 60 % über denen eines konventionellen Fahrzeugs liegen.

In Frankreich gehen 89 % der Experten von einer Veränderung aus, in Luxemburg sind es 63 % und in Deutschland 72 %.

.....

5.

TREIBER FÜR ELEKTROFAHRZEUGE UND MODERNE MOBILITÄTSKONZEPTE

Ein wettbewerbsfähiger Marktpreis, geringe Unterhalts- und Betriebskosten und eine flächendeckende Ladeinfrastruktur sind die wichtigsten Treiber für eine erfolgreiche Marktentwicklung von Elektrofahrzeugen.

Wie viele Experten schätzen bestimmte Treiber für die massentaugliche Durchsetzung von Elektrofahrzeugen als „sehr wichtig“ und „wichtig“ ein? Darauf konzentriert sich die folgende Darstellung.

WETTBEWERBSFÄHIGER MARKTPREIS: 95 % der Experten geben an, dass ein wettbewerbsfähiger Marktpreis für Elektrofahrzeuge ein ausschlaggebender Treiber der Elektromobilität ist. In Luxemburg stimmen 91 % der Experten dem zu, in Frankreich sind sich die Experten darin alle einig (100 %).

GERINGE UNTERHALTS- UND BETRIEBSKOSTEN: 91 % der befragten Experten denken, dass geringe Unterhalts- und Betriebskosten ein wichtiger Treiber für die Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen sind. Die Experten in Belgien bewerten diesen Faktor als nicht so entscheidend. 69 % stimmen dem zu.

FLÄCHENDECKENDE LADEINFRASTRUKTUR: 88 % der Experten sehen in der flächendeckenden Ladeinfrastruktur einen wichtigen Treiber. In Luxemburg sind dies sogar 97 %, mehr als beim wettbewerbsfähigen Marktpreis oder den laufenden Unkosten.

NIEDRIGE STEUERLAST UND VERSICHERUNGSBEITRÄGE: 81 % aller befragten Experten halten niedrige Steuern und Versicherungsbeiträge für einen bedeutenden Treiber. Dieser Faktor ist in Belgien sogar für alle Ex-

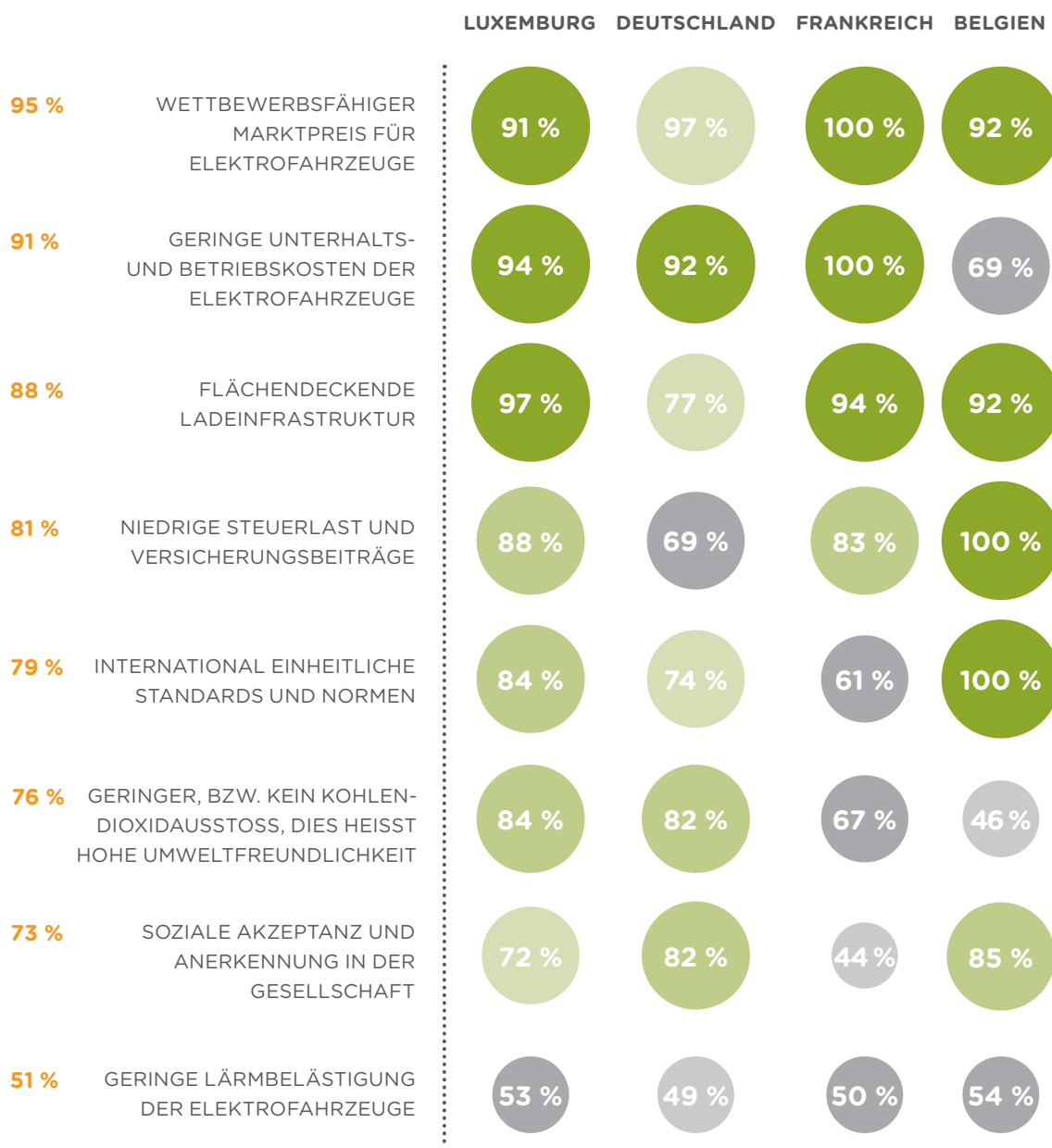
perten entscheidend (100 %), aber in Deutschland nur für 69 %.

INTERNATIONAL EINHEITLICHE STANDARDS UND NORMEN: 79 % aller Experten und 84 % der Experten in Luxemburg geben an, dass international einheitliche Standards und Normen wesentlich zur Marktentwicklung von Elektrofahrzeugen beitragen werden. In Frankreich stimmen dem nur 61 % der Experten zu, in Belgien dagegen alle Befragten (100 %).

UMWELTFREUNDLICHKEIT: Obwohl Umweltfreundlichkeit von Elektrofahrzeugen aktuell durchaus ein wichtiges Thema ist und maßgeblich als Förderaspekt genannt wird, stimmen in der vorliegenden Befragung „nur“ 76 % der Experten diesem als wesentlichen Treiber zu. Dieser Aspekt ist in Luxemburg (84 %) und Deutschland (82 %) wichtiger als in Frankreich (67 %) oder Belgien (46 %).

SOZIALE AKZEPTANZ UND GESELLSCHAFTLICHE ANERKENNUNG: Während auf länderübergreifender Ebene 73 % der Experten diesen Aspekt als sehr wichtig und wichtig erachten, sind es in Belgien sogar 85 %, aber in Frankreich nur 44 %.

GERINGE LÄRMBELÄSTIGUNG: Die geringe Lärmbelästigung von Elektrofahrzeugen wird noch von knapp der Hälfte der Experten (51 %) als wesentlicher Treiber bewertet. In Belgien stimmen dem 54 % und in Luxemburg 53 % der Experten zu.



Alle Länder

Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien „sehr wichtig“ und „wichtig“

6.

BARRIEREN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE UND MODERNE MOBILITÄTSKONZEPTE

Hohe Anschaffungskosten, geringe Reichweite und die eingeschränkte Batterielebensdauer zählen zu den wesentlichen Barrieren.

Wie viele Experten sehen Problemgrößen als Barrieren an, die der flächendeckenden Einführung von Elektrofahrzeugen „sehr entgegen“ und „entgegen stehen“? Darauf konzentriert sich die folgende Darstellung.

HOHE ANSCHAFFUNGSKOSTEN: Fast alle Experten (99 %) sehen die zurzeit noch hohen Anschaffungskosten für Elektrofahrzeuge als wesentliche Barriere für eine erfolgreiche Marktdurchdringung.

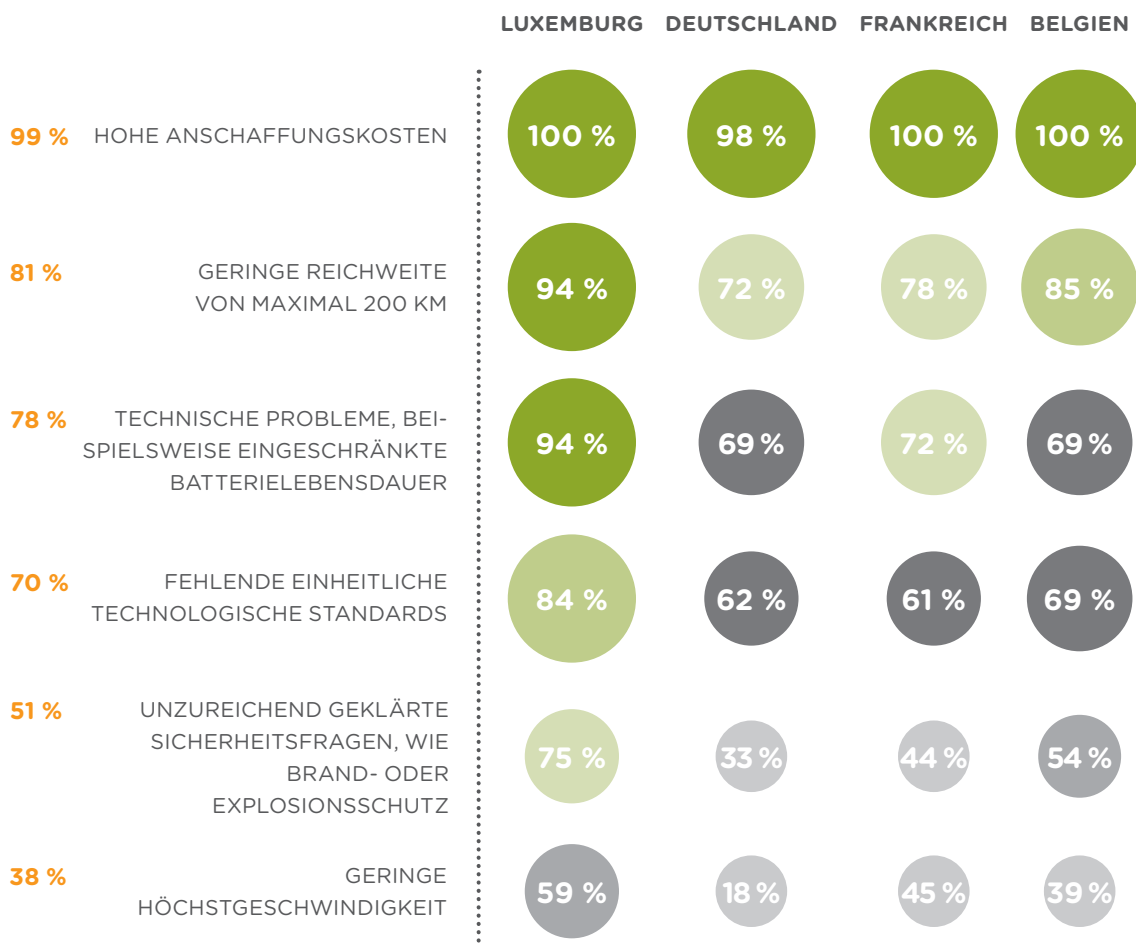
GERINGE REICHWEITE: Auch die geringe Reichweite von maximal 200 km wird von 81 % aller Experten und sogar 94 % der Experten in Luxemburg als Hindernis bewertet.

TECHNISCHE PROBLEME: 78 % aller Experten sehen in den technischen Problemen, wie beispielsweise der eingeschränkten Lebensdauer der Batterie, eine wesentliche Barriere für Elektrofahrzeuge. In Luxemburg bewerten 94 % der Experten diesen Faktor als entscheidend, während es in Deutschland und Belgien jeweils 69 % sind.

FEHLENDE EINHEITLICHE TECHNOLOGISCHE STANDARDS: 70% aller Experten, aber 84% aller Experten in Luxemburg gehen davon aus, dass fehlende einheitliche Standards bei Schnittstellen und anderen technologischen Komponenten die Weiterentwicklung von Elektrofahrzeugen behindern. Dem stimmen 61 % der Experten in Frankreich zu.

Unzureichend geklärte Sicherheitsfragen, wie z.B. Brand- und Explosionsschutz, und die geringe Höchstgeschwindigkeit von Elektrofahrzeugen werden von deutlich weniger Experten als entscheidende Barrieren bewertet (51 % bzw. 38 %).

Generell ist hier anzumerken, dass die Experten in Luxemburg diese Faktoren tendenziell stärker bewerten als die Experten aus den Nachbarländern.



 Alle Länder
 Jeweils nur Nennungen zu den Kategorien
 „steht dem sehr entgegen“ und „entgegen“

ANHANG

STUDIENSTECKBRIEF

AUTOREN UND PROJEKTTEAM

PARTNER

QUELLENVERZEICHNIS

IMPRESSUM

STUDIENSTECKBRIEF

Methode

Telefonische Interviews
in Deutschland und Frankreich;
in Belgien, mit der Möglichkeit auch einen
Onlinefragebogen auszufüllen;
Luxemburg: nur Online-Interviews

Sprache:

Luxemburg: Französisch und Englisch
Deutschland: Deutsch
Frankreich: Französisch
Belgien: Französisch und Englisch

Befragungszeitraum:

13. September 2012 bis 12. Oktober 2012

Auswahl der Expertinnen und Experten:

Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, die aufgrund ihres Wissens und ihrer Erfahrung in den Themenbereichen aus den Ländern und Netzwerken der Projektpartner persönlich zur Teilnahme eingeladen wurden.

Das Expertenteam setzte sich wie folgt zusammen:

Energiewirtschaft, Informations- und Kommunikationstechnik, Elektrotechnik, Immobilien- und Bauwirtschaft sowie Facility Management, stromintensive Schlüsselindustrien, Automobilindustrie, Forschungseinrichtungen, staatliche Einrichtungen, Politik

Zusammensetzung der Experteninterviews:

158 Experteninterviews im Themenbereich
Smart Energy | Der Energiewandel und
Smart Grid – Smart Meter | Intelligente Netze
und Zähler

115 Experteninterviews im Themenbereich
Smart Home – Smart Building | Energie-
effizienz in Gebäuden

102 Experteninterviews im Bereich
Smart Mobility | Elektrofahrzeuge und
moderne Mobilitätskonzepte

25 % der Interviews wurden in Luxemburg,
39 % in Deutschland,
15 % in Frankreich und
21 % in Belgien durchgeführt.

Befragungsinhalte:

27 Thesen und Fragen im Bereich
Smart Energy | Der Energiewandel und
Smart Grid – Smart Meter | Intelligente Netze
und Zähler

29 Thesen und Fragen im Bereich
Smart Home – Smart Building | Energie-
effizienz in Gebäuden

22 Thesen und Fragen im Bereich
Smart Mobility | Elektrofahrzeuge und
moderne Mobilitätskonzepte

AUTOREN UND PROJEKTTEAM

Ihre Ansprechpartnerin:

Dr. Sabine Graumann
TNS Infratest Business Intelligence
E-Mail: sabine.graumann@tns-infratest.com
Telefon: (+49) 89-5600-1221

Downloads und weitere Informationen unter:

<http://www.tns-infratest-bi.com>
<http://www.enovos-future-summit.eu/>

ENOVOS LUXEMBOURG S.A.



PROJEKTLEITUNG

ERNY HUBERTY

HEAD OF CORPORATE MARKETING
ENOVOS LUXEMBOURG S.A.
ERNY.HUBERTY@ENOVOS.EU
(+352) 2737-6711



VERANTWORTLICH FÜR
ENOVOS TRENDWATCH

SASKIA MARX

PRODUCT- / PROJECT
DEVELOPMENT & MANAGEMENT
ENOVOS LUXEMBOURG S.A.
SASKIA.MARX@ENOVOS.EU
(+352) 2737-6721



VERANTWORTLICH FÜR
ENOVOS FUTURE SUMMIT

MARTINE LORANG

MARKETING & MARKET ANALYSIS
ENOVOS LUXEMBOURG S.A.
MARTINE.LORANG@ENOVOS.EU
(+352) 2737-6714

TNS INFRATEST | TNS ILRES



DR. SABINE GRAUMANN

TNS INFRATEST



GERLINDE MOHR

TNS INFRATEST



NICOLA BOYER

TNS INFRATEST



MARTIN EBERT

TNS INFRATEST



WIEBKE GÜMBEL

TNS ILRES



CHARLES MARGUE

TNS ILRES

UNTER WEITERER MITARBEIT VON

ENOVOS INTERNATIONAL S.A

Dr. Peter Hamacher
Michael Tomaszewski

ENOVOS LUXEMBOURG S.A.

Daniel Peters

CREOS LUXEMBOURG S.A.

Marc Adler
Robert Graglia
Paul Hoffmann
Yves Reckinger

PARTNER

ENOVOS INTERNATIONAL S.A.

Die Enovos Gruppe ist 2009 aus der Fusion von drei Unternehmen entstanden und steht unter der Führung der Enovos International S.A., einer Betreiber-Holding mit Sitz in Luxemburg. Sie koordiniert die Aktivitäten der verschiedenen verbundenen Gesellschaften. Als wichtiger Anbieter auf ausgewählten westeuropäischen Energiemärkten und Holdinggesellschaft für den Energieversorger Enovos und den Netzbetreiber Creos ist es das Hauptanliegen von Enovos International, die Wettbewerbsposition der Unternehmensgruppe und ihre gesunde strategische Entwicklung im Interesse seiner Kunden, Mitarbeiter und Anteilseigner dauerhaft sicherzustellen. Enovos verfügt über die finanzielle Leistungsfähigkeit, die erforderlich ist, um ehrgeizige Investitionsprojekte sowohl im Bereich der herkömmlichen als auch der erneuerbaren Energien zu verfolgen.

Als leistungsstarkes Energieunternehmen in Luxemburg, Deutschland, Frankreich und Belgien sieht Enovos seine Aufgabe in der Beschaffung, Übertragung und Verteilung von Strom, Erdgas und erneuerbaren Energien an kommunale Versorger, Industriebetriebe und private Haushalte. Mit integrierten Energielösungen auf der Grundlage einer intelligenten Kombination aus Energieprodukten und Dienstleistungen will Enovos seinen Kunden eine echte Alternative bieten. Enovos ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette präsent, von der Produktion bis zum Endverbraucher – entweder direkt oder durch Tochterunternehmen und sonstige Beteiligungen. Die gemeinsame Vision von Anteilseignern und Unternehmensführung steht im Zeichen von Innovation, Nachhaltigkeit und Wachstum und zeichnet sich durch ein hohes Engagement für Kunden, Mitarbeiter und die Gesellschaft aus. Bei Enovos verschmelzen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu einem allumfassenden Leitsatz: „Energy for today. Caring for tomorrow.“



ENOVOS LUXEMBOURG S.A.

Die Enovos Luxembourg S.A. und ihre Tochtergesellschaften Enovos Deutschland AG, Enovos Energie Deutschland GmbH und LEO S.A. betreiben sämtliche geschäftlichen Aktivitäten rund um die Produktion, die Beschaffung und den Vertrieb von Strom und Erdgas in Luxemburg und den benachbarten Regionen in Deutschland, Belgien und Frankreich.

Weitere Informationen über Enovos finden Sie auf der Website des Unternehmens unter www.enovos.eu

CREOS LUXEMBOURG S.A

Die Creos Luxembourg S.A. ist Eigentümerin und Betreiberin des Strom- und Erdgasnetzes in Luxemburg und über ihre Tochtergesellschaft Creos Deutschland GmbH auch Betreiberin des Erdgasnetzes im Saarland und in Rheinland-Pfalz. Sämtliche Netzaktivitäten, die für den Aufbau der Infrastruktur für den Transport und die Verteilung von Strom und Erdgas erforderlich sind, sind unter der Creos Luxembourg S.A. und der Creos Deutschland GmbH aufgeteilt.

Die Aufgabe von Creos ist daher der Betrieb der Netze in nicht diskriminierender Weise für alle aktuellen und potenziellen Lieferanten und die Gewährleistung des Netzzugangs für alle involvierten Parteien zu gleichen Bedingungen in Bezug auf die Übertragung und Verteilung von Strom und Erdgas. In diesem Zusammenhang ist Creos als Netzbetreiber oder -manager verantwortlich für die Planung, den Bau, die Erweiterung, den Erhalt und den Betrieb von Stromnetzen einschließlich Hoch-, Mittel- und Niederspannungsleitungen und Erdgasnetzen einschließlich Hoch-, Mittel- und Niederdruckleitungen.

Weitere Informationen über Creos finden Sie auf der Website des Unternehmens unter www.creos.net



TNS INFRATEST UND TNS ILRES

TNS Infratest ist das deutsche und TNS Ilres das luxemburgische Mitglied der TNS Gruppe (Taylor Nelson Sofrès, London). Beide Institute gehören damit zu einem der führenden Marktforschungs- und Beratungsunternehmen der Welt. TNS, das mit Research International im Februar 2009 fusionierte, ist seit Oktober 2008 Teil der Kantar-Group, dem weltweit größten Netzwerk in den Bereichen Research, Insight und Consultancy. Für Auftraggeber aus Energie, Automobil und Verkehr, Pharmamarkt, Informationstechnik und Neue Medien, Finanzforschung, Konsumgüter, sowie der Medien-, Politik- und Sozialforschung liefern TNS Infratest und TNS Ilres „fact based consulting“ und damit den innovativen Management Support für Wissensvorsprung und Entscheidungssicherheit.

Weitere Informationen über TNS Infratest finden Sie auf der Webseite des Unternehmens unter www.tns-infratest-bi-com

Weitere Informationen über TNS Ilres finden Sie auf der Webseite des Unternehmens unter www.tns-ilres.com



KANTAR

Kantar ist eines der führenden Marktforschungs- und Consulting-Netzwerke der Welt. Mit der gebündelten Expertise und Kompetenz seiner 13 spezialisierten Unternehmen verfolgt Kantar das Ziel, für nationale und internationale Auftraggeber weltweit der Premium-Anbieter für strategisches Wissen und inspirierende Insights zu sein. Über 28.000 Mitarbeiter in rund 100 Ländern bearbeiten das ganze Spektrum an Forschungs- und Beratungsdisziplinen und können so ihren Kunden in jeder Phase des Konsumenten-Zyklus die wettbewerbsentscheidenden Informationen bereitstellen. Mehr als die Hälfte der Fortune Top 500-Unternehmen sind Kantar-Kunden.



Weitere Informationen finden Sie unter www.kantar.com

CHAMBRE DE COMMERCE

Die Handelskammer ist eine öffentlich-rechtliche Einrichtung. Als natürlicher und unabhängiger Fürsprecher der Marktwirtschaft und aller ihrer Beteiligten verteidigt die Handelskammer die Interessen der Unternehmen und unterstützt deren Entwicklung und Wachstum auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Die Förderung der Unternehmensinteressen erfolgt durch eine Einflussnahme der Handelskammer bei der Ausarbeitung neuer Rechtsvorschriften. Sie nimmt an der Ausarbeitung zahlreicher europäischer und internationaler Erhebungen teil, die sowohl den Konjunkturverlauf als auch die Strukturlage der luxemburgischen Wirtschaft betreffen. Zudem sieht sich die Handelskammer als privilegierter Dienstleister im Interesse ihrer Mitglieder und all jener, die daran interessiert sind, in Luxemburg eine Tätigkeit im Bereich Handel, gewerblicher Dienstleistungen, Finanzen und Industrie auszuüben. Die Luxembourg School for Commerce ist der Weiterbildungsträger der Handelskammer, der für ein hochwertiges Weiterbildungsangebot sorgt. Die LSC initiiert, entwickelt und führt zahlreiche Schulungsprojekte für die Erstausbildung und Weiterbildung, auch auf Uni-Niveau, durch.



Weitere Informationen finden Sie unter www.cc.lu

FEDIL -

BUSINESS FEDERATION LUXEMBOURG

Fedil – Business Federation Luxembourg ist der repräsentative Berufsverband der luxemburgischen Industrie. Er vereinigt fast alle großen, mittleren und kleineren Industrieunternehmen des Großherzogtums sowie eine stetig wachsende Zahl von industriellen Dienstleistungsunternehmen und Unternehmen der Informationsgesellschaft (IKT). Der Fedil gehören momentan etwa 550 Unternehmen sowie 17 Unterverbände an. Auf gemeinschaftlicher Ebene gehört die Fedil der Union der Europäischen Industrie und Arbeitgeber – BusinessEurope – an. In ihrer Eigenschaft als Vertreter der luxemburgischen Arbeitgeber beteiligt sie sich an der Arbeit der Internationalen Arbeitskonferenz in Genf. Die Fedil ist Mitglied des Internationalen Arbeitgeberverbandes (OIE) und des Beratenden Wirtschaftlichen und Industriellen Büros (BIAC) bei der OECD.

Ziel der Fedil ist es, die beruflichen Interessen seiner Mitglieder zu wahren und zu verteidigen und jegliche den luxemburgischen Arbeitgeber betreffenden wirtschaftlichen und sozialen Fragen zu prüfen.

Gegenüber seinen Mitgliedern nimmt die Fedil Aufgaben der Information, Unterstützung und Beratung wahr. Diese Aufgaben erstrecken sich auf alle Bereiche des wirtschaftlichen und sozialen Lebens: Niederlassungsrecht, Investitions- und Innovationshilfen, Arbeitsrecht, Tarifverträge, soziale Sicherheit, Berufsausbildung, Außenhandel usw.

Weitere Informationen finden Sie unter www.fedil.lu



QUELLENVERZEICHNIS

- Accenture: Revealing the Values of the New Energy Consumer. Accenture end-consumer observatory on electricity management, 2011
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME): Energy Efficiency in the European Union: overview of policies and good practices, 2008
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME): Roadmap for smart grids and electricity systems integrating renewable energy sources, 2009
- Arthur D. Little: Smart Metering vor dem Durchbruch, 2011
- A.T. Kearney: Smart Metering: Missing Link für den Umbau der Energiewirtschaft. Düsseldorf, 2008
- A.T. Kearney: Nach dem Elektrofahrzeug-Hype ist vor dem Hybrid, Pressemitteilung zur Studie „Antrieb 2025“, 28.06.2012
- Behrendt, Siegfried: Smart Metering: Potenziale und Erfolgsfaktoren für Energieeinsparung in Haushalten durch intelligente Zähler-, Kommunikations- und Tarifsysteme. Jahrestagung Wissenschaftsforum Green IT. Berlin, 2.11.2011
- Bein, Hans-Willy: Strom und Wärme von nebenan. Eine Neubausiedlung im hessischen Kelsterbach macht sich unabhängig vom Energiemarkt. In: Energie. Beilage der Süddeutschen Zeitung, 12.12.2012, S. 29
- Berenberg Bank, HWWI: Strategie 2030 – Mobilität, November 2009
- Bund der Energieverbraucher: Intelligente Zähler: Wie Smart ist Smart? Abruf 29.6.2012 www.energieverbraucher.de
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Assistenzsysteme im Dienste des älteren Menschen. Steckbriefe der ausgewählten Projekte in der BMBF-Fördermaßnahme „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben – AAL“, 2012
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend: Mehrgenerationenhäuser www.mehrgenerationenhaeuser.de
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Erneuerbar mobil. Marktfähige Lösungen für eine klimafreundliche Elektromobilität, April 2012
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Die Energiewende in Deutschland. Mit sicherer, bezahlbarer und umweltschonender Energie ins Jahr 2050, Februar 2012
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Energiewende! Energiepolitische Informationen, 5/2012
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): BDEW veröffentlicht Zahlen zum Stromerzeugungsmix 2011 Pressemitteilung, 19.12.2011
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): Die deutsche Energiebranche will in den Bau und die Modernisierung von 84 großen Stromerzeugungsanlagen investieren. Pressemitteilung, 26.4.2012
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): Nach 10 Jahren EEG sind Netz- und Speicherausbau dringend erforderlich. Pressemitteilung, 26.2.2010.
- Business: La course contre la montre est lancée. In: business: batteries pour voitures électriques. S. 22-28, Januar 2012

Capgemini Consulting: Smart Home – Zukunftschancen verschiedener Industrien, 2011

Car Sales Statistics: 2011 Full Year Best-Selling Electric Cars in Germany in 2011, 12.01.2012
Abruf 10.08.2012
www.best-selling-cars.com

Carlo Mol, VITO (Belgium): Demonstration activities in Belgium, Belgian Platform on Electric Vehicles, 31.03.2011

CIA: The World Factbook
Abruf 10.08.2012
www.cia.gov

Colling, Steve; Tuononen, Sanna; Salo, Raisa: Electric Mobility in France
Paris, Dezember 2010

Deloitte: Smart Grid: Markt und Regulierung, Juli 2011

Destatis: Statistisches Jahrbuch 2011: Internationale Übersichten, 2012

Deutsche Energie-Agentur (dena): Die europäische Energieeffizienz-Richtlinie
Abruf: 12.12.2012
www.energieeffizienz-online.info

Deutsche Energie-Agentur (dena): Die Kosten im Griff.
In: LUX, Intelligente Energie. Dezember 2012. Eine Beilage der Süddeutschen Zeitung in Zusammenarbeit mit der dena und ENERGIE INNOVATIV

Deutsche Energie-Agentur (dena): Länderprofil Belgien, Oktober 2011

Deutsche Energie-Agentur (dena): Länderprofil Frankreich, Juni 2011

Deutsche Energie-Agentur (dena): Länderprofil Luxemburg, Juli 2011

Deutsche Energieagentur (dena): Netzstudie II.
Berlin, 2011

Deutsches CleanTech Institut: eMobilität; DCTI CleanTech Studienreihe, Band 4, September 2010

Detecon Management Report: Hart verdrahtet: Stadtwerke treffen auf Telkos.

In: Detecon Management Report. S. 20-27, 3/2012

Döring, Thomas: Hat die Elektromobilität eine Zukunft?
In: ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft. Analysen und Berichte der Verkehrspolitik. Wirtschaftsdienst, S. 563-571, 8/2012

Electrical efficiency: Smart buildings to achieve electricity efficiency, 17.04.2012
Abruf 10.05.2012
www.electrical-efficiency.com

Électricité de France (EDF): EDF, at the heart of e-mobility, September 2010

Électricité Réseau Distribution France (ERDF): Profil, Rapport d'Activité et de Développement Durable 2011

elektromobilität.lu:
Status of Emobility in Luxembourg, 05.12.2011

emobility.lu: Emobility 2012. 2^e édition à la Foire de Printemps Luxexpo 5 - 13 Mai 2012, Mai 2012
www.emobility.lu

Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln: Potenziale der Elektromobilität bis 2050, Juni 2010

Euroconstruct: Wohnungs- und Nichtwohnungsbau in Deutschland, Frankreich, Belgien, August 2012

Euromonitor: World Consumer Lifestyles Databook 2012

Europäische Kommission: Weißbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, KOM(2011) 144 endgültig, 28.03.2011

European Automobile Manufacturers' Association (ACEA): New registrations in Europe – by country (1990-2012)
Abruf 08.08.2012
www.acea.be

- European Commission:
Energy Statistics
Version 1.1, Juni 2012
- European Commission:
EU energy in figures –
Statistical Pocketbook 2012
- European Commission, Joint
Research Centre (JRC),
Institute for Energy:
Smart Grid projects in Europe:
lessons learned and current
developments.
Luxembourg, 2011
- European Renewable Energy
Council (EREC):
Mapping Renewable
Energy Pathways towards
2020, EU Roadmap
Brüssel, März 2011
- European Environment Agency
(EEA):
Approximated EU GHG inven-
tory: early estimates for 2011
Abruf 24.10.2012
www.eea.europa.eu
- Eurostat: Konsumausgaben
der privaten Haushalte und der
privaten Organisationen ohne
Erwerbszweck
Abruf 08.08.2012
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- Exzellenz-Cluster Nordrhein-
Westfalen: NRW gestaltet IKT-
Industriell, Integriert. Innovativ.
Exponat Energie anlässlich
des 7. Nationalen IT-Gipfels in
Essen
- Focus Online:
Elektromobilität: Optimistische
Franzosen. 09.02.2012
Abruf 10.05.2012
www.focus.de
- Forschungs-Verbund Erneuerbare
Energien: Vision des
FVEE für ein 100 % erneuerbares
Energiesystem, Juni 2010
- France Mobilité Électrique:
Marché et statistiques du
véhicule électrique
Abruf 10.08.2012
www.france-mobilite-electrique.org
- Gedaschko, Axel, Präsident
GdW Bundesverband deut-
scher Wohnungs- und Immobi-
lienunternehmen: Vom Woh-
nungswirt zum Energiewirt.
In: Pöschk, Jürgen,
Energieeffizienz in Gebäuden –
Jahrbuch 2012
- Ghijselen, Jozef. Agentschap
voor Innovatie door Weten-
schap en Technologie (IWT):
A living lab for electric vehicles
in Flanders, 12.04.2011
- Heinrich Böll Stiftung: 27 Nati-
onale Aktionspläne = 1 Europäi-
sche Energiepolitik?, April 2011
- IAPP Europe Data Protection
Congress: IAPP – Smart Grids.
Paris, November 2011
- ICG Limited: Just Auto:
Electric Car Markets in Europe,
10 Countries Analysis and
Strategic Review, Juli 2010
- Impulse, David Selbach:
Teilen lernen – Carsharing,
S. 96 – 98, Dezember 2012
- Institut für Innovation und
Technik (iit): Smart Home in
Deutschland. Berlin, Mai 2010
- Institut Luxembourgeois de
Régulation: National Report –
English Summary 2010
August 2011
www.energy-regulators.eu
- International Energy Agency
(IEA): World Energy Outlook
2011, November 2011.
- Ionescu, Diana; Kalny, Gerald:
Geschäftsmodelle für die Ener-
giemärkte von morgen.
Et-Energiewirtschaftliche
Tagesfragen, 10.12.2012
Abruf 10.12.2012
www.et-energie-online.de
- Kaufmann, S.; Looock, M.;
Wüstenhagen, R.: Kundenprä-
ferenzen für Smart Metering in
der Schweiz: Ergebnisse einer
explorativen Studie. Universität
St. Gallen, Juli 2011
- KPMG: Herausforderungen
der liberalisierten Energiewirt-
schaft: Smart Metering,
Januar 2011
- KNX Journal 1/2011
www.knx.org
- Landis+Gyr: Driving forward
smart metering on a global
scale, März 2012

Landis+Gyr: Smart Metering:
Belgian Grid Operator to Roll
Out, Januar 2011

Le Gouvernement du Grand-
Duché de Luxembourg.
Ministère de l'Économie et du
Commerce extérieur, Direction
de l'Énergie: Luxemburger
Aktionsplan für erneuerbare
Energie, Juli 2010

Le Gouvernement du Grand-
Duché de Luxembourg.
Ministère de l'Économie et du
Commerce extérieur, Direction
de l'Énergie: Zweiter Nationaler
Energieeffizienzplan Luxem-
burg im Rahmen der EU-Richt-
linie über „Endenergieeffizienz
und Energiedienstleistungen“
(2006/32/EG), September 2011

Le Gouvernement du Grand-
Duché de Luxembourg:
Weißbuch über die Erarbei-
tung einer Energiestrategie für
Luxemburg, März 2009

Luxembourg ICT Cluster:
ICT for a healthy and ageing
population
Abruf 07.01.2013
www.ictcluster.lu

Meier, Lutz; Schütte, Christian:
E wie Ernüchterung.
Autoindustrie
In: Capital, S. 59-64, 11/2012

Ministère de l'Économie et du
Commerce extérieur: Etude
économique à long terme pour
la mise en place de compteurs

intelligents dans les réseaux
électriques et gaziers au
Luxembourg, Februar 2011

Nachhaltigleben.de:
Ökostrom-Rekord
Abruf: 22.06.2012
www.nachhaltigleben.de

Nationale Plattform Elektromo-
bilität (NPE): Fortschrittsbe-
richt der Nationalen Plattform
Elektromobilität
(Dritter Bericht), Mai 2012

Nationale Plattform Elektromo-
bilität (NPE): Zweiter Bericht
der Nationalen Plattform Elekt-
romobilität, Mai 2011

news aktuell:
Wenn das Zuhause mitdenkt:
Smart Home ist ein vielverspre-
chender Markt, doch Unterneh-
men sind zögerlich, 01.12.2011

Nicolas, Frédéric; Devillers,
Marie; Bodineau, Jules; Cohen,
Jérémie: Un réseau intelligent
pour véhicules électriques.
Le « smart grid » : une solution
face à l'émergence des véhi-
cules électriques?
12.11.2011

Observatoire de l'Energie
<http://economie.fgov.be>

Ramsauer, Dr. Peter, MdB,
Bundesminister für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung:
Energieeffizienz ist ein bau-
politisches Schlüsselthema.
In: Pöschk, Jürgen:

Energieeffizienz in Gebäuden –
Jahrbuch 2012

REN 21: Renewables 2011:
Global Status Report:
Renewable Energy Policy for
the 21st Century, Juli 2011

Renews Kompakt:
Erfolgreicher Ausbau Erneuer-
barer Energien dank Einspeise-
vergütung, 22.06.2012
Abruf: 02.07.2012
www.unendlich-viel-energie.de

Renews Spezial: Erneuerbare
Energien. Ein Gewinn für den
Wirtschaftsstandort Deutsch-
land. Ausgabe 48, Januar 2011
Abruf: 2.7.2012
www.unendlich-viel-energie.de

Renews Spezial:
Kosten und Preise für Strom
Ausgabe 52, September 2011

Roland Berger Strategy Con-
sultants: Studie Energie- und
Ressourceneffizienz im Immo-
bilienmanagement,
München, November 2011

RWE: Benutzerhandbuch
Smart Home, Software,
Version 1.4.1, Ausgabe vom
16. April 2012

Sieberg, Ulf; Große Ruse, Elmar,
Naturschutzbund Deutschland
e.V. (NABU): Mit EnEV, EEWär-
meG & Co. in der Sanierungs-
falle? – Kluge Vorgaben für den
Klimaschutz im Gebäudesektor.
In: Pöschk, Jürgen:

- Energieeffizienz in Gebäuden – Jahrbuch 2012. 1995 – 2010. Abruf 14.08.2012
www.statistiques.public.lu
- SmartGridNews.com: France preps for massive smart meter rollout, 29.11.2011
Abruf 12.12.2012
www.smartgridnews.com
- Smartgrids-cre.fr: site d'information sur les Smart Grids
www.smartgrids-cre.fr
- Smart Regions Net: European-Smart-Metering-Landscape-Report 2011
www.smartregions.net
- Der Spiegel: Ein sonniges Geschäft. Die Politik findet nicht die Kraft, sich der Macht der Solarlobby zu widersetzen. Auf Kosten der Verbraucher werden Milliarden in die ineffiziente Photovoltaik gesteckt. In: Der Spiegel, S. 28-30, 27/2012.
- Spiegel Online: Energiemanagement mit Elektroautos, Die Rechnung geht aufs Haus, 19.06.2012 Abruf: 12.12.2012
www.spiegel.de
- Statistics Portal – Grand Duchy of Luxembourg: Building permits delivered by local authorities (communes) 1970-2011
Abruf 14.08.2012
www.statistiques.public.lu
- Statistics Portal – Grand Duchy of Luxembourg: E2109 Household Final Consumption Expenditure by function (constant prices, in millions EUR; reference year = 2000)
- Süddeutsche Zeitung: Joachim Becker: Schwierige Wende auf der Straße, Energie-Beilage, S. 28, 12.12.2012
- Synergrid, Abruf 27.09.2011
www.synergrid.be
- Tageblatt Online: Luxemburg plant Elektroauto-Offensive, 01.03.2012
Abruf 14.08.2012
www.tageblatt.lu
- Tageblatt Online: Vorerst kein Biosprit in Luxemburg, 30.12.2010
Abruf 14.08.2012
www.tageblatt.lu
- Taz.de: Abwrackprämie für Heizungen, Lernen von der Auto-Verschrottung, 18.08.2012
Abruf 12.12.2012
www.taz.de
- The Climate Group: Smart 2020 Report: Global ICT Solution Case Studies, 2008
- TNS Infratest: Deutscher Energie-Kompass 2012. Eine Untersuchung von TNS Infratest im Auftrag der IG BCE. Bevölkerungs- und Unternehmensbefragung, Juni 2012
- TNS Infratest: Zukunftsbilder der Digitalen Welt
München, November 2011
- trend + zukunft.
Kunze, Dr. Christian:
- Bereichs-Analyse Wohnen
Abruf 03.08.2012
www.trendundzukunft.com
- VDE: Smart Grid. Energiehorizonte 2020. Stromversorgung der Zukunft, November 2012
- Wirtschaftswoche (Hrsg.): Die Grad-Wanderung. Technik & Wissen. Nr. 48, S. 68-75, 26.11.2012
- Wirtschaftswoche (Hrsg.): Green Economy: Vom Schmutzfink....zum Saubermann. Beilage zur Wirtschaftswoche, Nr. 48, 26.11.2012
- Wirtschaftswoche (Hrsg.): Teuer und planlos zusammengeschustert. Unternehmen & Märkte. Nr. 43, S. 46-54, 22.10.2012
- Wirtschaftswoche (Hrsg.): Start zum Windhundrennen. Energie. Die EEG-Umlage steigt auf einen neuen Rekord, aber der könnte 2013 übertroffen werden.
Nr. 42, S. 26, 15.10.2012
- WKO Wirtschaftskammer Österreich: Länderprofil Luxemburg (Haushalte), Abruf 8.8.2012
http://portal.wko.at
- Wort.lu: 850 Ladestationen für Elektroautos geplant, 03.03.2012
Abruf 10.05.2012
www.wort.lu

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Enovos International S.A.
Siège social:
Domaine Schlassgoart
Bâtiment 9
66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette

Postanschrift:
Enovos International S.A.
L-2089 Luxembourg

T: (+352) 2737-1
F: (+352) 2723-9100

R.C. Luxembourg B 11723
TVA: LU 11013845

Stand

Januar 2013

REDAKTION

TNS Infratest Business Intelligence, TNS Ilres

Gesamtverantwortung

Dr. Sabine Graumann, TNS Infratest Business Intelligence

Projektleitung

Gerlinde Mohr

Unter Mitarbeit von

Nicola Boyer, Martin Ebert, Charles Margue, Wiebke Gumbel

Gestaltung und Produktion

medienfabrik luxembourg S.A. · www.medienfabrik.lu

Druck

Nikolaus BASTIAN Druck und Verlag GmbH



Copyright-Vermerk

Die Enovos International S.A., Enovos Luxembourg S.A. und die Creos Luxembourg S.A., und deren Tochtergesellschaften (nachstehend die „Herausgeber“ genannt) bemühen sich in dieser Veröffentlichung zutreffende Informationen und Daten zur Verfügung zu stellen. Eine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen und Daten ist jedoch ausgeschlossen und darüber hinaus haften die Herausgeber weder für direkte noch indirekte Schäden, einschließlich entgangenen Gewinns, die durch die Nutzung der in dieser Veröffentlichung zu findenden Informationen oder Daten entstehen. Die Herausgeber behalten sich vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Ergänzungen der bereitgestellten Informationen oder Daten jederzeit vorzunehmen.

Der Inhalt, insbesondere alle Texte, Bilder, Graphiken, Logos, Marken und Dateien sowie auch ihre Arrangements, unterliegt dem Urheberrecht, Markenrecht und anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Die Herausgeber gewähren jedoch den Nutzern das Recht, die in dieser Veröffentlichung bereitgestellten Texte, Bilder und Graphiken zu publizistischen Zwecken im Rahmen des geltenden Presse- und Urheberrechts ganz oder ausschnittsweise zu verwenden, zu speichern und zu vervielfältigen, wobei die Herausgeber als Quelle/Urheber genannt und ein Belegexemplar an den Bereich Kommunikation der Herausgeber zur Verfügung gestellt werden muss. Die Verwendung, Speicherung sowie Vervielfältigung der in diesem Dokument verwendeten Logos und Marken bedarf dagegen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Herausgeber.

Die in dieser Veröffentlichung bereitgestellten Texte, Bilder, Graphiken, Logos, Marken etc. dürfen weder verändert, noch für Handelszwecke kopiert und verwendet werden.

Die Herausgeber gewähren auch keinerlei Lizenzrechte.

Luxemburgisches Recht ist anwendbar. Die Gerichte der Stadt Luxemburg sind zuständig.

