

# Konformität und Zukunftsfähigkeit der Hausheld Lösung

PwC Analyse zum Smart Meter Rollout  
Dezember 2020



# Vorbemerkung

Die in dieser Analyse dargestellten Erkenntnisse wurden in einem PwC Projekt – von Juli bis September 2020 - gewonnen, durch das ein Investor als Auftraggeber einen tiefen Einblick in die Technologie und das Geschäftsmodell und das Lösungsangebot der Hausheld AG gewinnen wollte. Dabei sollte die Konformität bzgl. der Anforderungen der Regulierung, insbesondere des technischen Regelwerks, und die Zukunftsfähigkeit des Hausheld Geschäftsmodells hinterfragt werden.

PwC – unter Einbindung weiterer technischer Sachverständiger – wurde einerseits Zugang zu vorhandenen Dokumenten, Versuchsaufbauten und Kunden der Hausheld AG gewährt, andererseits konnte die Technologie eigenständig geprüft werden.

Die Ergebnisse wurden sowohl durch den Auftraggeber als Entscheidungsgrundlage als auch durch Hausheld AG, als Empfehlung für Anpassungsbedarf, genutzt.

Mit Zustimmung durch den Auftraggeber und die Hausheld AG, möchten wir wesentliche Ergebnisse nachfolgend veröffentlichen, um die aktuelle Debatte um einen Voll Rollout und das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Smart Meter Rollouts generell um eine weitere Facette zu ergänzen.

***Der guten Ordnung halber weisen wir darauf hin, dass die nachfolgenden Ausführungen nicht als unternehmensspezifische Empfehlung für oder gegen die Nutzung der Hausheld Technologie bzw. Dienstleistung zu verstehen sind. Sie ersetzen die individuelle Beschäftigung mit dem eigenen Geschäftsmodell inkl. einer eigenen Chancen-/Risikobewertung und einer Auswahlentscheidung, unter Betrachtung weiterer Dienstleister und Technologien, somit nicht.***

# Ausgangssituation am Markt

## Die Wirtschaftlichkeit des Smart Meter Rollout ist häufig kritisch – bietet das Haushalt Angebot dazu eine Lösung?

Mit der Zertifizierung des dritten Smart Meter Gateways und der darauffolgenden Markterklärung des BSI hat im März 2020 der Pflicht-Rollout von intelligenten Messsystemen (iMS) begonnen. Aktuell finden vielfältige Gesetzgebungs-, Verordnungsverfahren (siehe „Einflüsse aus Regelungsbereichen“ in nebenstehender Grafik) und Diskussionen statt, die Einfluss, sowohl auf den Pflicht-Rollout als auch auf die wettbewerbliche Anwendung von iMS haben werden. Dabei ist insbesondere auch das sich in Abstimmung befindende Stufenmodell zur Umsetzung der Standardisierungsstrategie von BSI und BMWi zu nennen.

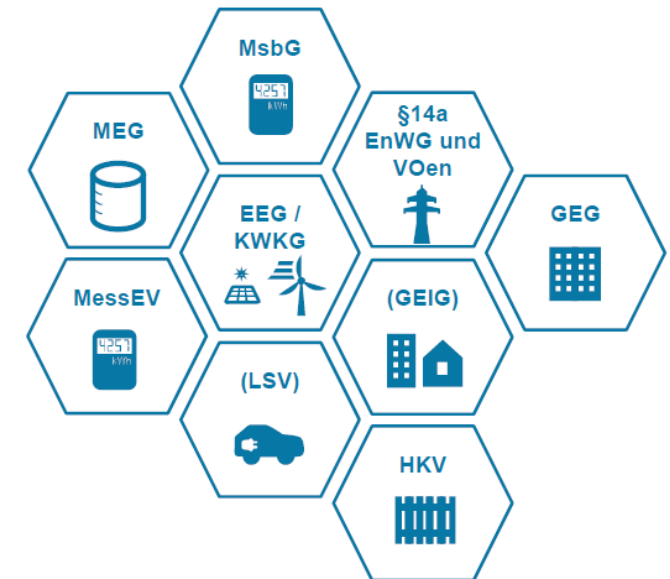
Zudem zeigt sich aktuell ein stärkerer politischer Wille zur Beschleunigung des Rollouts. Zwei Beispiele sind die Bundesratsinitiative des Landes Baden Württemberg, aus der sich viele Diskussionen in Richtung Kundenakzeptanz und Voll Rollout ergeben und die aktuelle EEG Novelle. Diese sieht nicht nur ein iMS für Post-EEG-Anlagen vor, wenn diese in den Eigenverbrauch wechseln wollen, sondern auch für Bestands- und Neuanlagen unter 7 kW. Damit werden hier die Anlagenbetreiber stärker in die Pflicht genommen.

Sowohl für die grundzuständigen Messstellenbetreiber (gMSB) im Pflicht-Rollout als auch für die Kunden, spielt das Thema Preis des iMS bzw. die Wirtschaftlichkeit des Messstellentriebs eine sehr wichtige Rolle. Ein großer Diskussionspunkt in der Branche zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ist die Verbesserung des Anbindungsverhältnisses zwischen iMS und moderner Messeinrichtung (mME) – also des Anbindungsverhältnisses 1:n.

Hausheld bietet eine Lösung an, die das Anbindungsverhältnis deutlich verbessern und somit einen Zugang zur Digitalisierung der Energiewende für jeden Endkunden ermöglichen soll.

Wie dieses Angebot bzgl. Konformität und Zukunftsfähigkeit zu bewerten ist, wird im Folgenden skizziert.

### Einflüsse aus Regelungsbereichen



Quelle: Darstellung des BSI, Juni 2020

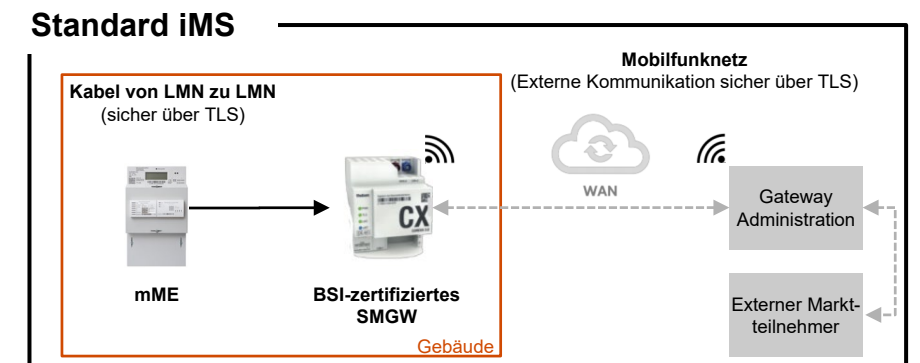
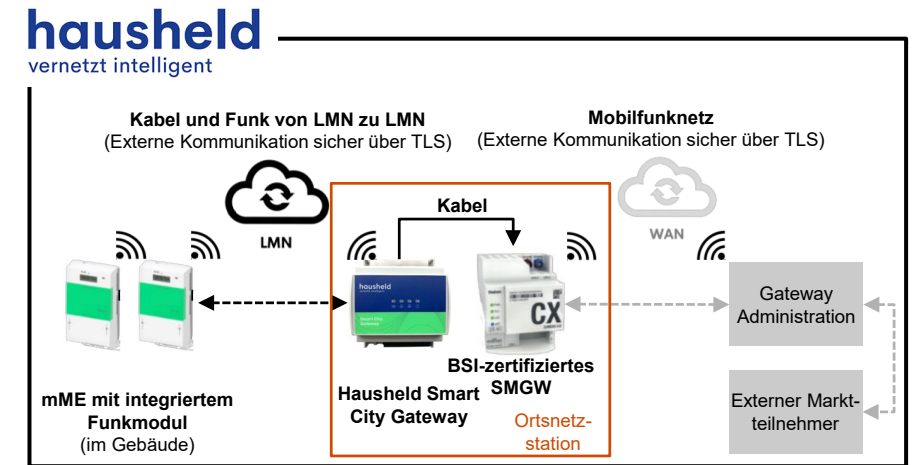
# Ausgangssituation - Konformität der Haushalt Lösung

Die technische Lösung von Haushalt unterscheidet sich von der Standardlösung durch die Anbindung der mME und die Verortung des Smart Meter Gateway

Während die mME im Standardfall über eine physische LMN Kabelverbindung an das Smart Meter Gateway (SMGW) angebunden ist, werden die mME von Haushalt über eine LMN Funkverbindung angebunden. Basis für diese Funkverbindung bilden Funkmodule in den mME, die in einem Mesh Netzwerk mit dem Haushalt Smart City Gateway verbunden sind. Dieses Gateway nimmt die Funksignale auf und leitet sie an das Smart Meter Gateway weiter, mit dem es per Kabel verbunden ist. Die Verbindung über Funknetzwerk ermöglicht es, das SMGW örtlich entfernt von den mME, die sich typischerweise im Keller der Kunden befinden, anzubringen. Als Aufstellort nutzt Haushalt u.a. die Ortsnetzstation (ONS) des Verteilnetzbetreibers.

Im Rahmen der Beurteilung der Konformität wurden u.a. 5 Aspekte hinterfragt:

- 1 Erfüllt das Funknetzwerk die technischen Vorgaben des BSI für eine drahtgebundene LMN-Schnittstelle und handelt es sich um ein rückwirkungsfreies und damit zulässiges System?
- 2 Handelt es sich bei Teilen des Funksystems um eine Zusatzeinrichtung gem. MessEG/ MessEV, für die eine Konformitätsbescheinigung benötigt wird?
- 3 Hält das Funksystem die Anforderungen der PTB bzgl. der Latenzzeiten ein?
- 4 Ist ein 1:n Anbindungsverhältnis von 20 oder mehr mME an einem SMGW möglich?
- 5 Ist die Verortung des SMGW in der ONS zulässig?



# Ergebnisse der Konformitätsbeurteilung (1/2)

Die Konformität der Hausheld Lösung ist gegeben, sie muss nun noch durch PTB bestätigt werden und sich in der echten Praxisumgebung beweisen

PwC – unter Einbindung weiterer technischer Sachverständiger – wurde einerseits Zugang zu vorhandenen Dokumenten, Versuchsaufbauten und Kunden der Hausheld AG gewährt, andererseits konnte die Technologie eigenständig geprüft werden. Somit basieren die folgenden Aussagen auf eigenen Tests im Labor, aus Beobachtung und Auswertung der Labortests von Hausheld und dokumentierten Ergebnissen aus Piloten im Feld.

Erfüllt das Funknetzwerk die technischen Vorgaben des BSI für eine drahtgebundene LMN-Schnittstelle und handelt es sich um ein rückwirkungsfreies und damit zulässiges System?



Das patentierte Funksystem von Hausheld hält alle Vorgaben für eine drahtgebundene LMN-Schnittstelle gemäß BSI-TR-03109-1 ein. Zudem ist die in BSI-CC-PP-00073 geforderte Rückwirkungsfreiheit (gemäß WELMEC 7.2) nachgewiesen.

Handelt es sich bei Teilen des Funksystems um eine Zusatzeinrichtung gem. MessEG/MessEV für die eine Konformitätsbescheinigung benötigt wird?



Vor dem Hintergrund der rechtlich unklaren Stellung von Funkmodulen und Repeatern, die nicht in der Baumusterprüfbescheinigung der modernen Messeinrichtung oder des Smart Meter Gateways integriert sind, wurde durch PwC die Empfehlung ausgesprochen, dies über eine eigenständige Konformitätsbescheinigung für die externen Funkmodule und Repeater sowie das Smart City Gateway als Zusatzeinrichtung gemäß MessEG/MessEV durchzuführen.

Der erforderliche Prozess wurde von Hausheld bei der PTB bereits angestoßen. Die Konformitätsbewertung als Zusatzeinrichtung sollte in Q1 2021 erfolgreich abgeschlossen sein.

Hält das Funksystem die Anforderungen der PTB bzgl. der Latenzzeiten ein?



In der Laborumgebung, konnte eine zeitgerechte Übertragungsrate gem. PTB-A50.8 von über 98% in TAF 7 erreicht werden. In den laufenden Feldtests von Hausheld wurden bisher nur der TAF 1 getestet. Die dortige Erfolgsquote, ebenfalls über 98%, kann aber auch ohne erkennbare Einschränkungen mit TAF 7 realisiert werden.

# Ergebnisse der Konformitätsbeurteilung (2/2)

Die Konformität der Hausheld Lösung ist gegeben, sie muss nun noch durch PTB bestätigt werden und sich in der echten Praxisumgebung beweisen

Ist ein 1:n Anbindungsverhältnis von 20 oder mehr mME an einem SMGW möglich?



Das Anbindungsverhältnis 1:20 wurde im Rahmen der durchgeführten technischen Bewertung validiert. Hierbei kam es zu einer Übertragungsrate von über 98% im TAF 7 – im Zuge eines Labortests. Pilottests im Feld mit TAF 1 waren im Verhältnis 1:19 zu 100 % erfolgreich.

Durch eine Entwicklungspartnerschaft mit Theben soll im Rahmen der Rezertifizierung das Anbindungsverhältnis von derzeit 10 mME (Speicherbegrenzung von Theben) je Smart Meter Gateway auf 20 Zähler erhöht werden.

Ein abschließender Praxistest ist also erst danach möglich.

Ist die Verortung des SMGW in der Ortsnetzstation zulässig?



Gemäß schriftlicher Aussage des BSI ist die nächstgelegene Ortsnetzstation als zulässiger Einsatzbereich eines Smart Meter Gateways gemäß BSI-CC-PP-00073 zu werten. Es kann also dort angebracht werden.

Die einschränkende, enge Sichtweise der notwendigen Anbringung in der „Liegenschaft“, wurde durch das BSI mündlich nicht bestätigt. Hier wurde begrifflich das Wort „lokal“ genutzt.

**Alle Anzeichen in den 5 dargestellten Aspekten weisen auf die Konformität der Hausheld Lösung hin. Die Konformitätsbescheinigung durch die PTB sollte bis Ende des Jahres vorliegen. Labortests und Pilottests im Feld bestätigen passende Latenzwerte und ein hohes 1:n Anbindungsverhältnis, was sich in der echten Praxisumgebung beweisen sollte.**

# Ausgangssituation Zukunftsfähigkeit der Hausheld Lösung

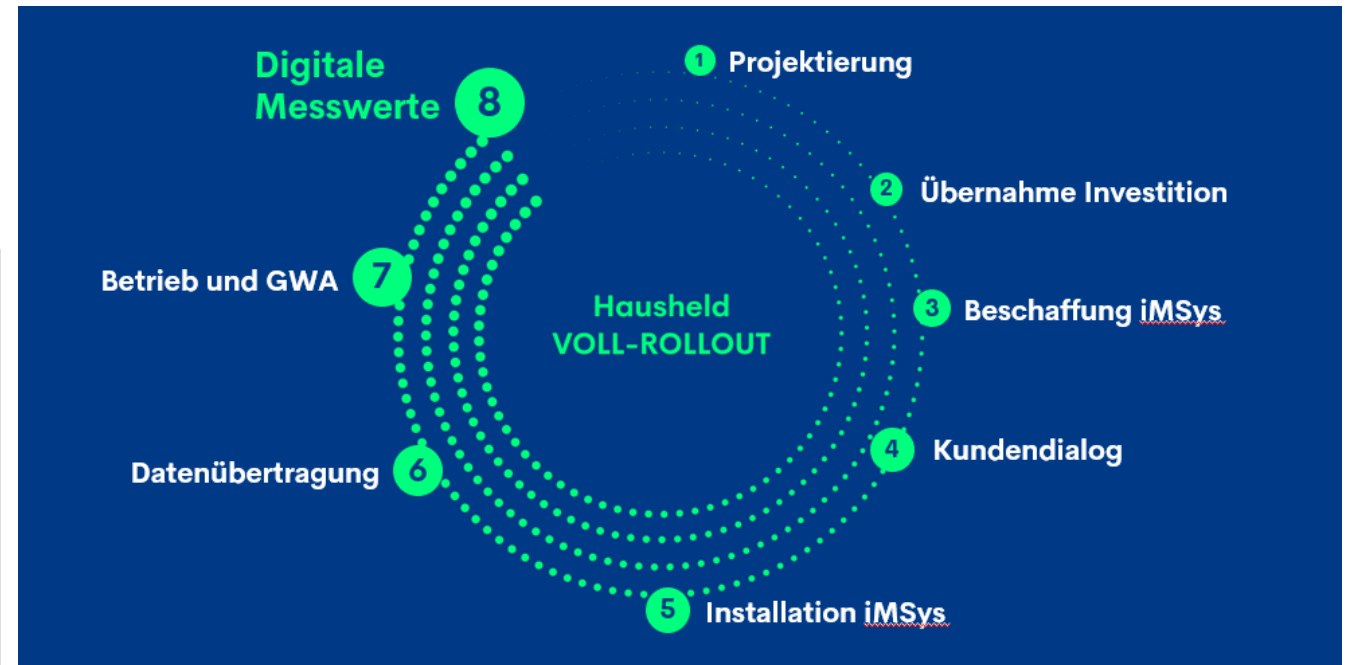
## Das Geschäftsmodell von Hausheld ist als Full Service Angebot auf die Bereitstellung von Messdaten (Metering as a Service) ausgerichtet

Das Hausheld Geschäftsmodell basiert auf der beschriebenen Technologie und dem Wertversprechen eines umfassenden „Metering as a Service“. Das gelieferte Endprodukt sind dabei „Digitale Messwerte“ (Grafik Nr. 8). Die erforderlichen Vorleistungen (Grafik Nr. 1-7) sind im Gesamtpaket enthalten. Damit das erforderliche Mesh Netzwerk aufgebaut, aber auch die Wirtschaftlichkeit gesichert werden kann, bietet Hausheld einen, zeitlich möglichst kurzfristigen, Voll Rollout (Pflichtfälle und optionale Fälle) an. Als Kunden stehen die grundzuständigen Messstellenbetreiber im Fokus, die einen solchen Voll Rollout für komplette Netzgebiete veranlassen können.

Hausheld Kunden müssen sich – da sie wesentliche Leistungen nicht selbst erbringen - somit nicht nur darauf verlassen können, dass die Lösung konform zu den regulatorischen Anforderungen ist, sondern auch darauf, dass die Lieferfähigkeit vorhanden ist und dass das auch unter den zukünftigen Anforderungen so bleibt.

### Im Projekt wurden diesbezüglich u.a. 3 Aspekte hinterfragt:

- 1 Ist die Lieferfähigkeit aktuell gesichert und kann diese auch skaliert werden?
- 2 Ist Hausheld auf der eigenen Zulieferseite flexibel und abgesichert genug, die Leistung dauerhaft anbieten zu können?
- 3 Erfolgt eine Weiterentwicklung der Lösung, entsprechend den Marktanforderungen bzw. den regulatorischen Erfordernissen?



Quelle: Präsentation von Hausheld

# Ergebnisse der Beurteilung der Zukunftsfähigkeit (1/2)

Die Zukunftsfähigkeit der Hausheld Lösung ist gegeben – wichtig ist die kontinuierliche Weiterentwicklung entsprechend der definierten Roadmaps

PwC – unter Einbindung weiterer technischer Sachverständiger – konnte sich insbesondere aus Gesprächen mit Hausheld und deren Kunden sowie einer Analyse von Dokumenten, wie der Produkt- und Entwicklungs-Roadmap, über Lieferfähigkeit, Sicherheit der Zulieferkette und der markt- und regulierungsgerechten Entwicklung informieren.

## 1 Ist die Lieferfähigkeit aktuell gesichert und kann diese auch skaliert werden?

Die Umsetzung der Prozesse und IT-Systeme (u.a. GWA-System) entspricht dem aktuellen Marktstandard und wird bereits im Rahmen von Pilotprojekten und ab Anfang Q4 auch in Rollout-Projekten (inkl. Produktivsystem) eingesetzt. Hausheld hat wesentliche Kernprozesse – u.a. Mitarbeiterdisposition und Übernahme der Geräte in das System – weitestgehend automatisiert. Im nächsten Schritt sollen insbesondere die Schnittstellen zu ERP-Systemen der Kunden geschaffen werden, damit auch der Datenaustausch weiter automatisiert werden kann.

Sowohl im Bereich der IT als auch der Mess- und Kommunikationstechnologie arbeitet Hausheld mit namhaften und in der Branche erfahrenen Partnern zusammen (siehe auch Punkt 2).

Zudem kann Hausheld, durch einen Mix aus eigenen Mitarbeitern, Mitarbeitern des Stadtwerks und Partnerunternehmen, eine hohe Stückzahl von Zählerwechslern realisieren und so einen schnellen Rollout sicherstellen.

## 2 Ist Hausheld auf der eigenen Zulieferseite flexibel und abgesichert genug, die Leistung dauerhaft anbieten zu können?

Auf der Zulieferseite sind die 5 Blöcke moderne Messeinrichtungen, Smart Meter Gateways, Funktechnologie, IT Dienstleistungen und Montage Dienstleistern zu unterscheiden. In den Blöcken der mME und SMGWs kooperiert Hausheld mit mehreren etablierten Hardware Lieferanten. Durch die Kooperationen ist sichergestellt, dass die eigene Funktechnologie optimal mit mME und SMGW's zusammenwirkt. Dadurch, dass es keine Konzentration auf jeweils nur einen Anbieter gibt, besteht eine gute Flexibilität und Absicherung.

In den übrigen Blöcken ist die Zusammenarbeit mit kompetenten Dienstleistern so abgesichert, dass die Lieferung der eigenen Dienstleistung des „Metering as a Service“ gesichert ist.



# Ergebnisse der Beurteilung der Zukunftsfähigkeit (2/2)

Die Zukunftsfähigkeit der Hausheld Lösung ist gegeben – wichtig ist die kontinuierliche Weiterentwicklung entsprechend der definierten Roadmaps

## ③ Erfolgt eine Weiterentwicklung der Lösung, entsprechend den Marktanforderungen bzw. den regulatorischen Erfordernissen?

Eine wesentliche technologische Weiterentwicklung von Hausheld bildet eine Browser-basierte Version der TRuDI-Software. Diese Lösung setzt auf die gleichen Sicherheitsstandards wie die bestehende TRuDI-Lösung und nutzt ebenfalls die HAN-Schnittstelle, kann aber aus der Ferne via App oder Internet-Seite genutzt werden und bietet so eine datenschutzkonforme und kundenfreundliche Lösung.

Die Zukunftsfähigkeit von Hausheld wird durch eine Technologieroadmap unterstützt. Diese hat eine sehr hohe Überschneidung zum geplanten Stufenmodell des BSI/BMWi und sichert so die mittelfristige Nutzung der Dienstleistung ab. Aufbauend auf dem Basis-Lösungspaket Strom erfolgt die Erweiterung um zukünftige Anwendungsfälle, wobei, anfangend mit der Steuerung der Straßenbeleuchtung, insbesondere zwei Weiterentwicklungen im Fokus stehen. Dies ist die Verfügbarkeit und Anbindung einer Steuerbox Ende Q1 2021 zur Steuerung von steuerbaren Lasten und EEG-Anlagen sowie das Mehrspartenmetering für Gas, Wasser und Wärme inkl. Submetering Ende Q2 2021. Darüber hinaus sollen auch Lösungen für E-Mobilität geschaffen werden. Die Vision von Hausheld ist es, die Grundlage für eine nachhaltige und sichere Smart City zu schaffen.

Die Zukunftsfähigkeit der Hausheld Lösung ist somit prinzipiell gegeben, wobei es natürlich wichtig ist, die Entwicklungs-Roadmap, entsprechend der Markt- und Regulierungserfordernisse weiterhin agil anzupassen und konsequent umzusetzen.

In Richtung Zukunftsfähigkeit weisen auch Planungen von Hausheld, zukünftig die Möglichkeit anzubieten, dass Kunden die Smart Meter Gateways von einem eigenen GWA bedienen lassen. Hier wird nach einem erfolgreichen Ersteinbau anschließend ein GWA-Wechsel durchgeführt und das SMGW IT-technisch übergeben. Die konkrete Umsetzung, die Flexibilität in das Geschäftsmodell bringen könnte, bleibt abzuwarten.

# Zusammenfassung und Ausblick

## Die Hausheld Lösung kann die Wirtschaftlichkeit des Rollouts erhöhen – es bleiben Fragen, die individuell zu klären sind

Hausheld bietet, auf Basis des erzielbaren, höheren Anbindungsverhältnisses und einem Voll-Rollout, Jahrespreise für die Übermittlung der Messwerte an, die, je nach Verbrauchsklasse, in der Höhe der POG oder deutlich unterhalb der POG liegen. Die Lösung kann somit einen Beitrag zur Erreichung der Wirtschaftlichkeit – bereits ohne den Verkauf weiterer Mehrwertprodukte - bieten. Wenn man sich mit der Frage beschäftigt, ob die Hausheld Lösung auch für das eigenen Unternehmen richtig wäre, sind trotzdem noch wichtige Fragen zu klären. Hier eine Auswahl:



Bietet Hausheld **flexible Möglichkeiten** zum Geschäftsmodell „Metering as a Service“?

Insbesondere größere Energieversorger verfügen über eine eigene Kompetenz und Kapazitäten in Grundsatzfragen des Metering und weiteren Metering Aufgaben, die über die reinen Montagetätigkeiten hinaus gehen. Wie können diese Kompetenzen und Kapazitäten nutzbringend involviert und weitgehend erhalten werden?



Ist ein **Voll Rollout**, zudem in einem relativ kurzen Zeitraum, die **richtige Lösung für das eigene Unternehmen**?

Welche Bestände und Restwerte haben die verbauten Stromzähler, was bedeutet ein schneller Wechsel regulatorisch? Ist der Voll Rollout für die verschiedenen Kundesegmente die richtige Lösung, auch unter dem Blickwinkel, der fast durchgängig zu kommunizierenden Preiserhöhung?



Kann die technische Lösung **durch gMSB und wMSB gleichzeitig genutzt** werden?

Insbesondere größere Energieversorger haben sowohl einen gMSB als auch einen wMSB im Konzern ausgeprägt. (Wie) kann die Infrastruktur von beiden Rollen (im angestammten Netzgebiet) gleichzeitig genutzt werden?



Ist das nur eine Lösung für einen gMSB oder kann diese auch von **einem wMSB alleine** genutzt werden?

Kann die Hausheld Technologie bzw. unter welchen Voraussetzungen kann diese auch von wMSB – z.B. in der Quartiersentwicklung – genutzt werden?



Unterstützt die Hausheld Lösung die **eigene Produktstrategie bzgl. Mehrwertservices**?

Wie sieht die eigene Produktstrategie bzgl. Smart Metering aus, passt die Hausheld Lösung dazu bzw. kann sie adaptiert werden, damit sie zur eigenen Strategie passt?

# Ihre Ansprechpartner



**Ralf Kurtz**

Partner

Tel.: +49 211 981-4812

E-Mail: ralf.kurtz@pwc.com



**Carsten Tessmer**

Manager

Tel.: +49 89 5790-5361

E-Mail: carsten.tessmer@pwc.com



**Matthias Gabriel**

Manager

Tel.: +49 89 5790-5542

E-Mail: matthias.gabriel@pwc.com

pwc.de

© 2020 PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Alle Rechte vorbehalten. "PwC" bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.