



Strategiepapier

Exportinitiative Umwelttechnologien des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare
Sicherheit (BMU)

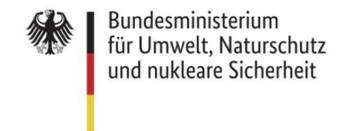
Effiziente Abwasserbehandlung in der VR China

Schwerpunkt: Abwasserbehandlung in der
Industrie in Shanghai und Jiangsu

Shanghai 2018



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Text und Redaktion

German Industry & Commerce Greater China | Shanghai
29/F Gopher Center | 757 Mengzi Road | Shanghai 200023
德中工商技术咨询服务(太仓)有限公司 | 上海分公司
中国上海市黄浦区五里桥街道蒙自路757号歌斐中心29层

Kontakt

Daniel Eckmann
eckmann.daniel@sh.china.ahk.de

Stand

Dezember 2018

Bildnachweis

econet china

Disclaimer

Die Studie wurde im Rahmen der Exportinitiative Umwelttechnologien für das Projekt „Effiziente Abwasserbehandlung in der VR China“ erstellt und aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert.

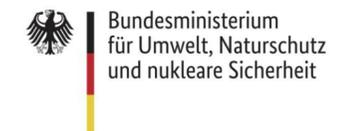
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Quellen

Als Quellen wurden die bei den Workshops gehaltenen Präsentationen verwendet, sowie Mitschriften aus den Diskussionen im Rahmen der Veranstaltung.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

05 Einleitung und Ziel

10 Workshops und Ergebnisse

19 Handlungsempfehlungen und
Maßnahmen



Water matters.

Einleitung

und Ziel

Um einen konkreten Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung sowie zur Erschließung weltweiter Absatzmärkte für deutsche Technologien zu leisten, hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) 2016 die „Exportinitiative Umwelttechnologien“ ins Leben gerufen. Die AHK Greater China führt im Rahmen dieser Initiative ein Projekt durch, um deutsche Firmen im Bereich Abwasseraufbereitung in der Industrie in Shanghai und Jiangsu in diesem Jahr, sowie kommunaler Abwasserbehandlung in Peking und Hebei im kommenden Jahr, zu unterstützen. Durch das Vorhaben soll gleichzeitig die Kompetenz im Bereich Wasserwirtschaft an den jeweiligen AHK-Standorten weiter ausgebaut und nachhaltig verankert werden.

Als Teil der Projektaktivitäten fanden vom 18. – 20. September 2018 die ersten Veranstaltungsmodule zum Thema „Effiziente Abwasserbehandlung in der Industrie“ in Shanghai und Jiangsu statt. Mehr als 100 Vertreter und Entscheidungsträger der Industrie, Wissenschaft und Politik nahmen teil. Deutsche und chinesische Experten des Wassersektors stellten aktuelle Herausforderungen, regulatorische Rahmenbedingungen, aber auch technische Lösungen vor. Anhand von Praxisbeispielen wurden konkrete Herangehensweisen diskutiert, sowie Möglichkeiten zur Zusammenarbeit erörtert. Insbesondere drei Herausforderungen wurden als entscheidend eingestuft: Eine Verbesserung der lokalen Vernetzung, das Miteinbeziehen von Kosten über den gesamten Lebenszyklus von Technologien, sowie die Erhöhung der Transparenz bei Ausschreibungen, vor allem für kleine und mittelgroße Projekte.

Die rege Teilnahme an den Veranstaltungsmodulen verdeutlicht, wie wichtig der Dialog und Austausch zwischen den jeweiligen Akteuren der Abwasserverursacher, Lösungsanbieter und staatlichen Einrichtungen ist. Dem Feedback einiger deutscher Teilnehmer zufolge, wurden bereits konkrete Kooperationsgespräche geführt, um mit gemeinsamen Projekten die zahlreichen Herausforderungen anzugehen. Wie ein Vortragender aus Deutschland treffend anmerkte, sind finanzielle Hürden sehr schnell überwunden, sollte ein Produktionsausfall von mehreren Wochen drohen.

Das vorliegende Strategiepapier baut auf die [Kurzanalyse](#) auf und konsolidiert die in den Workshops und Veranstaltungen diskutierten Herausforderungen. Es zeigt Firmenvertretern auf, wie man diese Herausforderungen in wirtschaftliche Chancen und Möglichkeiten transferieren kann. Außerdem gibt es öffentlichen Entscheidungsträgern Vorschläge und Handlungsempfehlungen, um das große Ziel erreichen zu können: Die Reduktion von Wasserstress und eine Verbesserung der Umweltsituation.



Workshops und Ergebnisse

Tag 1 (18. September)

Am ersten Tag wurde die Deutsch-Chinesische Fachkonferenz zum Thema „Effiziente Abwasserbehandlung in der Industrie“ in Shanghai veranstaltet. Mehr als 100 Vertreter aus Industrie und Wissenschaft nahmen an der Veranstaltung teil. Während der Eröffnung der Veranstaltung gingen die Konsulin des Deutschen Generalkonsulats Shanghai und der Vertreter der AHK Greater China Shanghai auf die Umweltprobleme in China sowie die steigenden Anforderungen der chinesischen Regierung ein. Der verstärkte Einsatz von Technologien ist notwendig, damit negative Folgen für die Umwelt abgeschwächt werden können. Es wurde betont, wie entscheidend der Dialog und konkrete Kooperationen sind, um dieses Ziel zu erreichen.

Die Vertreterin von **Germany Trade & Invest (GTAI)** führte als erste Sprecherin anschaulich in den chinesischen Markt für Umwelttechnologie ein. Sie erläuterte Hintergründe und erklärte, warum die chinesische Regierung zunehmend Wert auf Umweltschutz legt.

Zahlreiche Produktionsunternehmen mussten bereits schließen, weil sie die Standards nicht einhalten konnten. Dies hatte vor allem auch in der papierverarbeitenden Industrie Einfluss auf deutsche Firmen, deren Lieferkette unterbrochen wurde. Die Expertin betonte, dass zwar viele Mittel von der Regierung bereitgestellt würden, ein Großteil davon aber noch nicht abgerufen wurde. Die Umweltregularien und die Gesetzgebung zur 'Environmental Protection Tax' (EPT) wurden erneuert, was erhöhte Anforderungen an die Industrie mit sich bringt. Dies bedeute natürlich auch ein „Window of Opportunity“ für deutsche Technologien und Unternehmen. Sie informierte das Publikum auch über die [Datenbank](#) der GTAI, die über öffentliche Ausschreibungen informiert.

Eine Vertreterin der Firma **Shanghai Environment Protection (SEP)**, gab sehr detaillierte Einblicke in die Rahmenbedingungen und den Stand der industriellen Abwasserbehandlung in Shanghai. Zusätzlich stellte sie die Schlüsselindustrien und die Verarbeitungstechnologien sowie die staatlichen Aktionspläne zur Verhütung und Bekämpfung von Wasserverschmutzung vor.

Shanghai verfüge über 104 Industriezonen auf einer Fläche von 7.644 km². Täglich würden 6,4 Mio. m³ Abwasser produziert. Laut der Expertin wurden schon erste Erfolge aufgrund der eingeleiteten Maßnahmen erzielt: Die Menge an Industrieabwasser sei rückläufig. Die Wasserbehandlung in den Industrieparks sei konzentriert worden, wobei große Firmen die Behandlung oft selbst vornehmen würden. Weniger kritische Industriebereiche würden auch in kommunalen Wasserbehandlungsanlagen bearbeitet, wenn das Wasser vorher entsprechend aufbereitet wurde.

Die Kontrolle der vorgegebenen Standards sei sehr stark und Unternehmen benötigen entsprechende Zertifikate, welche die einzuhaltenden Standards dokumentieren und freigeben. 2017 habe Shanghai ca. 250 Genehmigungen zur Abwasserentsorgung erteilt. Die Einhaltung der Grenzwerte würde meistens direkt an den Verschmutzungsquellen überwacht, immer öfters auch mit automatisierten Sensoren.

Auf große Unternehmen werde hoher Druck ausgeübt, was schon zu einem starken Aufbau von Knowhow geführt habe. Kleinere und mittlere Unternehmen hätten hingegen in diesem Bereich noch Nachholbedarf. Darüberhinaus würden momentan keine Neubauprojekte in den 104 Industriezonen genehmigt.

Die deutsche Firma **Wessling** gehört zu den führenden Beratungs-, Analytik- und Prüfunternehmen rund um Qualität, Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz. Der Firmenvertreter lieferte einen Überblick über mögliche Lösungen auf Basis von drei Behandlungsmethoden zur Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch), einschliesslich deren Vor- und Nachteile. Er betonte die hohen Anforderungen an Unternehmen und damit den großen Druck, Maßnahmen zu treffen. Oft fehle in Unternehmen jedoch das Fachwissen darüber, welche technischen Verfahren die Einhaltung der Vorschriften ermöglichen würden.

Das Unternehmen **H2O** ist Marktführer im Bereich Vakuumdestillationssysteme zur Behandlung von industriellem Abwasser. Der Geschäftsführer von H2O China stellte ein innovatives Konzept für eine abwasserfreie Produktion in China vor. Durch die Analyse von Best Practices in China kam er zum Schluss, dass abwasserfreie Produktion mit dem Einsatz von effizienter Destillationstechnologie möglich sei und erklärte anschaulich den ökologischen und ökonomischen Mehrwert dieses Verfahrens. Die Verdampfungstechnologie sei eine Methode mit einem vielfältigen Anwendungsbereich, welches zahlreiche Nachteile traditioneller Methoden eliminiert und dabei sehr energieeffizient ist. So lässt sich die Trennung von Wasser und entsprechenden Rückständen erreichen, ohne mit mechanisch verstopften Filtern kämpfen zu müssen. Der Einsatz dieser Technologie sei gerade in Gebieten mit sehr hohen Anforderungen an Grenzwerte interessant. Als Beispiel nannte er den Taihu-Lake in Suzhou, welcher als Trinkwasserreservoir für Shanghai besonderen Schutzbestimmungen unterworfen sei. Gerade die umliegenden Industriezonen seien Grenzwerten ausgesetzt, welche technisch jedoch nicht realisierbar wären.

Evonik ist ein deutscher Global Player im Chemiebereich. Der Vertreter von Evonik stellte die Chancen für Chemieunternehmen in Chinas Kampf um die Umwelt vor. Er betonte, dass ein umweltfreundliches Konzept schon zu Beginn der Prozessentwicklung in Betracht gezogen werden muss und idealerweise den gesamten Lifecycle berücksichtigen sollte, um maximale Effektivität und Rentabilität zu gewährleisten.

Der Experte hob hervor, dass persönliche Konsequenzen für verantwortliche Mitarbeiter von Unternehmen in entsprechenden Bereichen drohten, sollten Messergebnisse bewusst manipuliert oder Anlagen falsch projektiert und betrieben werden.

Hauptredner der Veranstaltung war ein langjähriger Experte Industrieabwassertechnik von der **Technischen Universität Berlin** (TU Berlin). Der Schwerpunkt seines Vortrags lag auf den verschiedenen Methoden von Wasserrecycling. Er stellte einige erfolgreiche Anwendungen für Wasserrecyclingstechnologien vor und betonte, dass die Behandlung und Kreislaufführung bis zum „Zero Liquid Discharge“ (ZLD) durchaus möglich sei.

Auf die Frage nach der wirtschaftlichen Rentabilität dieser Lösungen war seine Antwort eindeutig: „Die Frage der Rentabilität stellt sich nicht mehr, wenn ein Produktionsausfall von mehreren Wochen droht, weil Umweltstandards nicht eingehalten werden oder kein Prozesswasser verfügbar ist.“

Außerdem plädierte er für energieeffiziente Lösungen: Mehr Energie für Wasserbehandlung aufzuwenden mache keinen Sinn. Wirtschaftlichkeit sei bereits nach ca. 7 – 8 Jahren gegeben, bei einem Produktionsausfall kann das aber schon nach wenigen Monaten der Fall sein. Der Experte stellte auch klar, dass Wasseraufbereitung schon vor der eigentlichen Nutzung anfangen sollte. Wasser werde gebraucht, nicht „verbraucht“. Das Thema Wasseraufbereitung sollte ganzheitlich betrachtet und nicht nur auf die Reinigung beschränkt werden. Er überraschte außerdem mit der Information, dass 50% des weltweiten Umsatzes in der Wasserbranche mit Chemikalien gemacht werde und nicht mit Technologie.

Ein Experte für Abwassertechnik von der **Technischen Universität Shanghai** stellte in seiner Präsentation verschiedene Kategorien von Abwässern, die entsprechenden Schlüsseltechnologien sowie deren Aussichten für die Zukunft vor. Er sieht die Herausforderung bei der industriellen Abwasserbehandlung vor allem darin, dass diese immer individuell betrachtet werden müsse. Der Professor betonte, dass Abwasserbehandlung grundsätzlich technisch nicht schwierig sei, aber komplex. Viele Punkte müssten dabei beachtet werden. Es gebe keine Standardlösung, die allem gerecht werde. Umso wichtiger sei eine enge Zusammenarbeit mit technischen Anlagenbauern, Planungsbüros und den produzierenden Industrieunternehmen.

Die hohen Anforderungen für Firmen in China sieht er als Herausforderung und auch als Chance. Der Professor betonte, dass die Forschung einen großen Beitrag dazu leisten kann, kostengünstige Lösungen zu finden. Er würde sich natürlich über mehr Mittel im Forschungsbereich freuen, wünscht sich aber auch engere Kooperationen mit Unternehmen.

Podiumsdiskussion

Als zentralen Punkt der Veranstaltung wurde am Nachmittag eine Podiumsdiskussion mit den anwesenden Experten durchgeführt, aktiv unterstützt von Studierenden der TU Berlin. Aufgrund der lebhaften Diskussion wurde dem Austausch spontan mehr Zeit als geplant zur Verfügung gestellt.

Die zentralen Ergebnisse der Diskussion:

zum Thema **Amortisierung:**

- Wasser ist zu billig und muss teurer werden. Der hohe Aufwand der Bereitstellung und Aufbereitung muss eingepreist werden.
- Ein höherer prozentualer Anteil der Produktionskosten sollte generell für den Umweltschutz und entsprechende Technologien ausgegeben werden.

zum Thema **Knowhow-Transfer**

- Es finden zahlreiche Programme zum Wissensaustausch und Training statt. Viele Dokumente und Whitepaper dazu sind zum Download verfügbar, entweder auf der [Dechema-Webseite](#) oder bei German Water Partnership ([GWP](#)). Intensiviert werden sollten vor allem Kooperationen mit Universitäten und lokalen Auslandshandelskammern auch und vor allem im Bereich Wissensaustausch und Training.

zum Thema **Used-Cases**

- China sei sehr technikfokussiert, es gebe aber auch zahlreiche negative Beispiele, wo dieser Ansatz nicht funktioniert habe. Eine offenere und transparentere Diskussion von falschen Investitionsanreizen, sowie Planungsfehlern würde helfen, Wissen zu vertiefen und die Lernkurve zu unterstützen.

zum Thema **Gesetzgebung**

- Es gibt noch kein einheitliches Entsorgungskonzept. Reine Fokussierung auf Grenzwerte schafft nur punktuelle Abhilfe, wenn überhaupt. Es braucht ein übergeordnetes und einheitliches Konzept und transparentere Richtlinien. Das chinesische Umweltministerium arbeitet bereits an einer Regelung in Anlehnung an die europäischen Industrieemissions-Richtlinien (BREF).

Situation für deutsche Firmen im Bereich **Dienstleistungen**

- Wichtig ist vor allem das Servicegeschäft in China. Kunden stellen sehr hohe Anforderungen, was deutschen Firmen bewusst sein muss. Nur verkaufen geht nicht. Ein umfangreiches Serviceangebot (After Sales) ist zentral.

Im Anschluss an die Podiumsdiskussion wurde der Nachmittag durch zwei weitere Fachvorträge abgerundet.

Lanxess ist ein führender Spezialchemie-Konzern. Die Business Unit Liquid Purification Technologies (LPT) engagiert sich intensiv im neuen Geschäftsfeld der Umkehrosmose- und Membranelemente. Der Experte von Lanxess Chemicals gab eine detaillierte Einführung in die Lösungen zur Aufbereitung industrieller Abwässer. Vor allem die Rückführung des behandelten Wassers in die entsprechenden Prozessschritte der Produktion stand bei ihm im Vordergrund. Was rückgeführt werden kann, muss nicht neu zugeführt werden.

Die Fachvorträge wurden von einem Vertreter der Firma **Aerzen Machinery** abgeschlossen, welche energieeffiziente Gebläse und Schraubenverdichter für weltweite Kunden produziert. Der Experte stellte verschiedene Abwasserbelüftungsgebläse und zahlreiche Anwendungen dieser Technologie vor. Auch er betonte, dass die technische Lösung nicht das grundsätzliche Problem sei. Die Herausforderung sei insbesondere die ideale Lösung für ein konkretes Problem zu finden und eine Integration in die vorhandene Produktionskette vorzunehmen.



Tag 2 (19. September)

Am zweiten Tag begleitete die AHK Greater China Shanghai die Teilnehmer zur Besichtigung zweier Wasseraufbereitungsanlagen nach Suzhou. Jin Yueqing, stellvertretender Geschäftsführer des Unternehmens Sino-Singapore Environmental Technology, stellte den teilnehmenden Experten und Firmenvertretern das Konzept und den operativen Betrieb ihrer industriellen Abwasserbehandlungsanlage vor. Die integrierte Aufbereitungsanlage verarbeitet derzeit rund 12.000 Tonnen industrielles Abwasser pro Tag und wird über ein beeindruckendes Kontrollzentrum gesteuert und überwacht. Samsung ist der Hauptnutzer der Anlage und die Kosten werden entsprechend der aufbereitenden Wassermenge in Rechnung gestellt. Der anschließende Rundgang veranschaulichte die enormen Dimensionen der Anlage und wurde durch angeregte Diskussionen abgerundet. Auch deutsche Technologie werde an verschiedenen Stellen eingesetzt.

Am Nachmittag besuchte die Gruppe die Qingyuan Huayan Kläranlage im Suzhou Industrial Park (SIP). Die Gesellschaft SIP Qingyuan Huayan Water ist verantwortlich für die Investition, den Bau, die Verwaltung und den Betrieb der Leitungswasserversorgung. Dazu gehören auch die Abwasserbehandlung und der Unterhalt des Kanalisationsnetzes innerhalb des 288 Quadratkilometer großen Parks. Die Kläranlage des Unternehmens hat die Kapazität von 200.000 Tonnen Abwasser pro Tag durch den Bau der 1. und 2. Phase erreicht. Eine Erweiterung wurde bereits beauftragt. Sehr interessant war die Diskussion an dem 4x4 Meter großen Modell, welches interaktiv die Prozessketten und Wasserwege veranschaulichte. Die Dimensionen und die verwendeten Technologien waren auch für die anwesenden Experten sehr beeindruckend. Es wurden Chancen und Möglichkeiten erörtert, wie man deutsche Technologien besser integrieren könnte. Die Diskussion über eingehaltene Grenzwerte der Anlage konnte jedoch nicht zufriedenstellend abgeschlossen werden. Die Experten zweifelten daran, dass mit der vorhandenen technischen Ausstattung die vorgestellten Messwerte erreicht würden.

Tag 3 (20. September)

Am dritten und letzten Tag stand ein Besuch auf der die WATERCHEM China 2018 auf dem Programm – Chinas internationale Fachausstellung für industrielle Wasserbehandlung. Die 18 Teilnehmer wurden durch den Veranstalter über das Messegelände geführt, während anschließend ausgewählte deutsche Aussteller besucht wurden. Die angeregten Diskussionen wurden durch Mitarbeiter und Übersetzer der AHK Greater China Shanghai begleitet und unterstützt. Auch der Experte der TU Berlin nutzte die Gelegenheit zum Austausch mit deutschen Firmen sowie internationalen Anbietern. Der Tag auf der Messe wurde allgemein als gelungener Abschluss des dreitägigen Veranstaltungformates gewürdigt.

Das Ziel dieser Veranstaltungsreihe war es, den deutschen und chinesischen Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, relevante Kontakte aufzubauen, sich vor Ort über die Rahmenbedingungen, Chancen und Kooperationsmöglichkeiten auf dem chinesischen Markt zu informieren und Best Practices direkt zu erleben. All dies wurde bei der Gestaltung des Programmplanes in China von Anfang an berücksichtigt und umgesetzt. Das vielseitige und abwechslungsreiche Programm ermöglichte es den Teilnehmenden, auf verschiedene Weise ihr Wissen über den chinesischen Markt zu verbessern und weitere Potentiale auszuloten. Auch der Austausch mit anderen Marktakteuren während der Fachkonferenz, der Projektbesichtigung sowie des Messebesuchs wurde als gewinnbringend beschrieben.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Veranstaltungen:

Marktsituation

- Von den insgesamt 5200 deutschen Firmen in China sind ca. 3600 im Jangtse-Delta angesiedelt, welches die beiden Provinzen Shanghai und Jiangsu umfasst. Der AHK-Standort Shanghai gehört damit zu den grössten Kammern weltweit. Internationale Firmen können sich einen Missbrauch nicht leisten und sind gezwungen, die geforderten Grenzwerte einzuhalten, um keine Schließung der Produktionsstätten zu riskieren. Die Kontrollen für ausländische Firmen werden als besonders scharf eingestuft und der Forderung von unrealistischen Grenzwerten ist bei der intransparenten Vorgehensweise nicht einfach beizukommen. Ein gezieltes Angehen von internationalen Firmen mit spezifischen Lösungskonzepten kann aber durchaus vorteilhaft sein.
- Die größte Abwassermenge wird von der Chemieindustrie verursacht und ist verhältnismäßig leicht zu behandeln. In diesem Bereich ist die Eintrittsschwelle für Lösungsanbieter relativ gering und somit der Konkurrenz- und Kostendruck am höchsten.
- Produktionsbetriebe der Pharma- und Elektroindustrie haben geringere Abwassermengen, sind aber auch schwerer zu behandeln. Dasselbe gilt auch für Oberflächentechnologie (Lackierung z.B. im Bereich Automotive) und Metallverarbeitung generell. Aufgrund der komplexen Anforderungen und dem Bedarf an spezialisierten Lösungen, sind hier die Chancen sehr hoch, eine hochspezialisierte Nische zu finden.

Rahmenbedingungen und Anforderungen

- Standards werden kontinuierlich erhöht. Es gibt zahlreiche Gesetze und Vorschriften in Bezug auf die industrielle Abwasserbehandlung, einschließlich Entlastungsstandards und entsprechender Behandlungstechnologien.
- Die Anforderungen an die Aufbereitungsqualität sind regional sehr unterschiedlich, selbst innerhalb von Provinzen und Stadtregionen. Der Großraum Shanghai hat sehr hohe Anforderungen und mit 104 Industriezonen einen hohen Anteil an abwasserproduzierenden Firmen. Die schärfsten Grenzwerte sind jedoch in der Jiangsu-Provinz zu finden. Der Taihu-Lake bei Suzhou ist ein zentrales Frischwasserreservoir für das ganze Jangtse-Delta und unterliegt sehr hohen Anforderungen. Hohe Auflagen und Anforderungen bieten hier ein großes Potential für leistungsstarke und innovative Lösungen. Herausforderung: Wo gelten welche Grenzwerte?
- Trotz aller Maßnahmen gibt es immer wieder Berichte über illegales Ablassen von Schmutzwasser wie auch die Verheimlichung von Unfällen. Lokale Aufsichtsbehörden sind überlastet. Es fehlt an Personal und technischen Lösungen, die Werte flächendeckend überwachen zu können.
- Die erforderlichen Standards sind teilweise strenger als die technischen Möglichkeiten hergeben. Herausforderung: Welche technischen Lösungen zur Aufbereitung oder deren Kombination sind bei der jeweiligen Art der Verschmutzung ideal?

Sensibilisierung und Training

- Verantwortung liegt nicht nur bei Unternehmen selbst, sondern auch bei Personen, die für die entsprechenden Bereiche zuständig sind.
- Mitarbeiter und Management in produzierenden Firmen sind nur selten in Wasseraufbereitung spezialisiert und sensibilisiert. Die fehlende Expertise muss erst aufgebaut oder eingekauft werden. Das gilt für das Thema Compliance genauso wie für Planung, Betrieb und Optimierung von Aufbereitungsanlagen.

Serviceverständnis in China

- Die Zahlungsbereitschaft ist weniger ausgeprägt als in anderen Märkten. Es wird oft erwartet, dass Serviceleistungen umsonst erbracht werden, als Teil des Gesamtprojektes. Diese Vorgehensweise ist sehr ungewohnt für deutsche Firmen und wird von den meisten Geschäftsmodellen nicht aufgefangen.
- Ein wichtiger Punkt ist auch die hohe Erwartung an den After-Sales-Service in China, in Bezug auf Qualität, Schnelligkeit der Leistungserbringung und Verfügbarkeit.

Finanzierung

- Die Betrachtung der Kosten über einen gesamten Lebenszyklus werden in China gerne vernachlässigt. Der Fokus liegt bei Subventionen und Kaufentscheidungen hauptsächlich auf den Anschaffungskosten, was zu geringerer Konkurrenzfähigkeit für hochpreisige, deutsche Produkte führt.

Wie kommt man an Projekte?

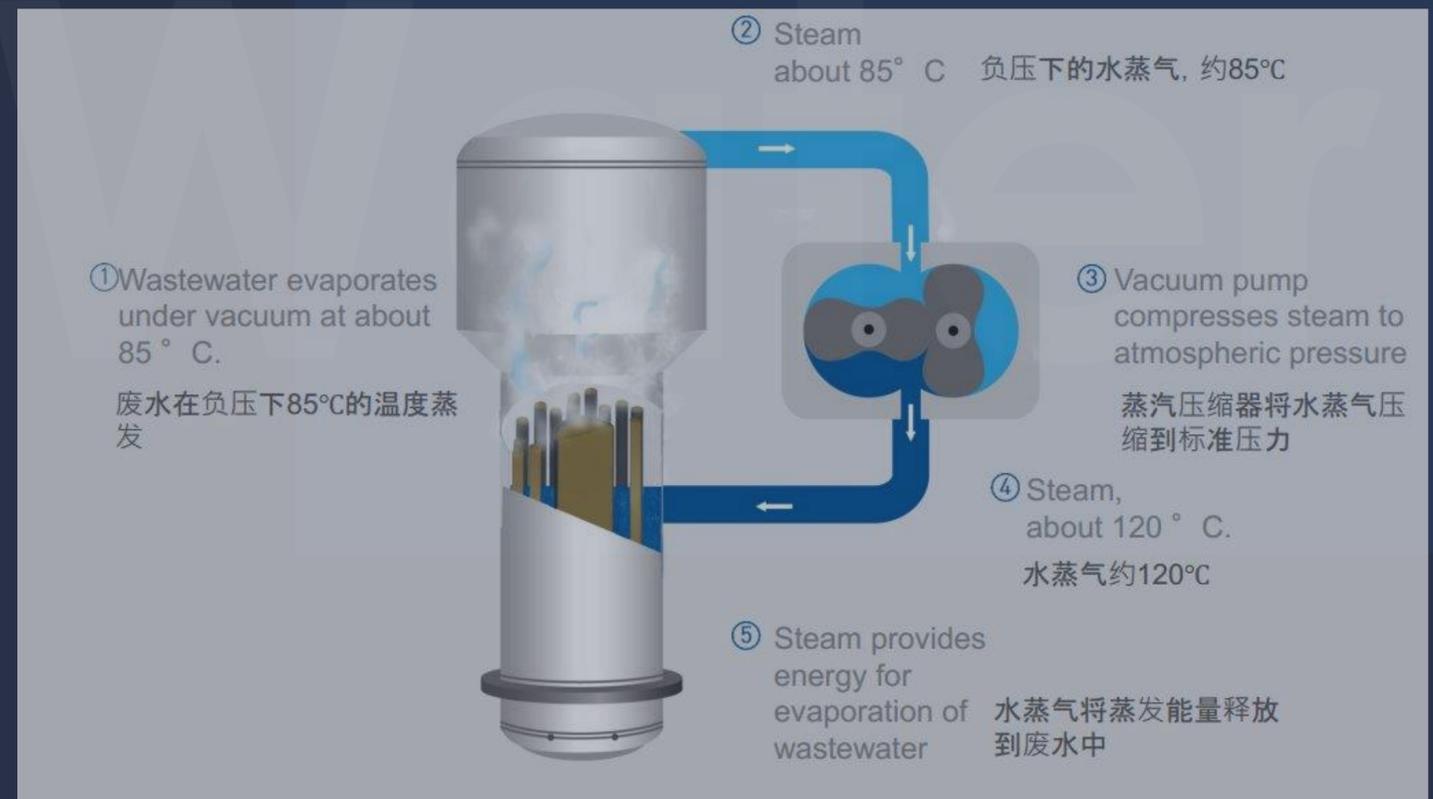
- Der Mangel an Sichtbarkeit und Transparenz von Projektausschreibungen ist eine grosse Herausforderungen für deutsche Firmen.

Case Study eines deutschen Planungsbüros

Um die Situation im Dienstleistungsbereich einordnen zu können, soll dieser Beispiel-Case eines deutschen Planungsbüros mit 10-jähriger China-Erfahrung dienen. In dieser Zeit wurden zahlreiche Anlagen projektiert, von der kleinen Vorplanung bis zu umfangreichen Detailplanungen, und chinesische Fachkräfte ausgebildet. Trotzdem hat man sich aus dem chinesischen Markt zurückgezogen.

- Chinesische Unternehmen zahlen für die Erbringung von Planungsleistungen in China etwa 1% der Auftragssumme. In Deutschland und dem Rest der Welt sind Kunden bereit, 4-8 % zu bezahlen. Solche Preise sind in China nicht üblich und durchsetzbar.
- Chinesische Unternehmen erwarten von einem Lieferanten (und sei es auch nur einer für Planungsleistungen) etwas technisch Einzigartiges. Ein Planungsbüro, welches sich auf grundsätzliche Planung auf der Basis einer großen Erfahrung anbietet, kann wenig Revolutionäres bieten.
- Während in Europa insbesondere der erfolgreiche Betrieb von Anlagen gefördert wird, fokussiert die Förderung in China auf die Investition. Die Planung ist somit relativ gleichgültig und die längerfristigen Auswirkungen sind niedrige Qualität, mangelnde Effizienz, sowie Effektivität. Die Fördermittel wurden abgegriffen und der nachfolgende Betrieb wird vernachlässigt.
- Um Fördermittel zu bekommen, muss ein chinesisches Design-Institut beauftragt werden. Diese Institute nehmen bestehende Planungsgrundlagen und ändern diese geringfügig ab, ohne fundiertes Knowhow und nachhaltigen Ansatz. Die daraus folgende Projektstudie gilt als Grundlage für die Zahlung der Subvention und der Aufwand dafür wird mit 1% des Projektwertes fest vergütet. Nachträgliche Änderungen sind nicht mehr möglich, was die Chancen für externe Planungsbüros natürlich minimiert.

Dass das deutsche Planungsbüro in China trotzdem Geld verdient hat, lag vor allem an den beiden Auftraggebern, der Deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) und der Gesellschaft für Absatzförderung (GFA), sowie an einigen wenigen chinesischen Anlagenbauern, welche bereit waren, die höheren Preise zu bezahlen.



Handlungsempfehlungen und Maßnahmen

Die erarbeiteten Empfehlungen wurden in verschiedene Bereiche aufgeteilt. Politische Maßnahmen und Vorschläge für Institutionen und Regierungsstellen beider Länder sowie konkrete Vorschläge und Ansatzpunkte für Firmen, die den Markteinstieg planen oder ihre bestehenden Tätigkeiten ausbauen wollen.

Empfehlungen für chinesische Entscheidungsträger

- Das Subventionssystem sollte überarbeitet und reformiert werden. Der reine Fokus auf Subvention von Investitionen schafft keine Anreize, um nachhaltige Verfahren zu implementieren. Der gesamte Lebenszyklus von Lösungen (Investition + operative Kosten) sollte bei der Finanzierungsunterstützung in Betracht gezogen werden.
- Es wird empfohlen, ein einheitliches Entsorgungskonzept zu erarbeiten, welches über das Thema Wasseraufbereitung hinausgeht. Es sind zwar punktuell strenge Gesetze vorhanden, aber weitere Bereiche, z.B. Entsorgungsmöglichkeiten, sind nicht in benötigtem Umfang enthalten.
- Die Richtlinien und Maßnahmen müssen auf Machbarkeit geprüft werden und sollten technisch realisierbar sein. Manche Vorgaben von Grenzwerten sind schlichtweg nicht umsetzbar.
- Während die Probleme in einigen Landesteilen (Tier-1-Städte) fokussiert in Angriff genommen werden, ist eine zeitnahe Skalierung in andere Regionen Chinas notwendig.
- Seit vielen Jahren gibt es gemeinsam mit deutschen Institutionen diverse Initiativen in verschiedensten Bereichen im Umweltschutz. Oft genug geht es aber über die konzeptionellen Ebenen nicht hinaus. Es wäre wünschenswert, Kooperationen aktiver zu unterstützen und mehr konkrete Pilotprojekte umzusetzen.

Empfehlungen für deutsche Entscheidungsträger

- Deutschland sollte den verantwortlichen Stellen in China mit Expertise zur Seite stehen und die Erstellung und Umsetzung von Richtlinien noch aktiver unterstützen.
- Deutschland sollte auch bei der Umsetzung eines ganzheitlichen Entsorgungskonzeptes Unterstützung anbieten; z.B. in Form von Dialogen, durch Austausch von Best-Practice Beispielen, bei Formulierung von Regulierungen.
- Es wäre wünschenswert, wenn deutsche Institutionen und private Verbände ihre Aktivitäten in China besser abstimmen und stärker zusammenarbeiten würden.
- Die Marktgegebenheiten in China sind nicht einfach und die Firmen benötigen mehr Unterstützung als in anderen Märkten. Wichtig sind kontinuierliche und langfristige Initiativen, die nachhaltige Strukturen schaffen. Die lokale Wahrnehmung ist, dass sich deutsche Institutionen im Umgang mit China schwer tun. Die Vergabe von Projekten und deren finanzielle Unterstützung sind oft abhängig von der politischen Stimmung über das Zielland, welches stark durch die Medien geprägt wird. Gerade in solchen Märkten sind die deutschen Firmen auf Unterstützung angewiesen.

Empfehlungen für deutsche Firmen

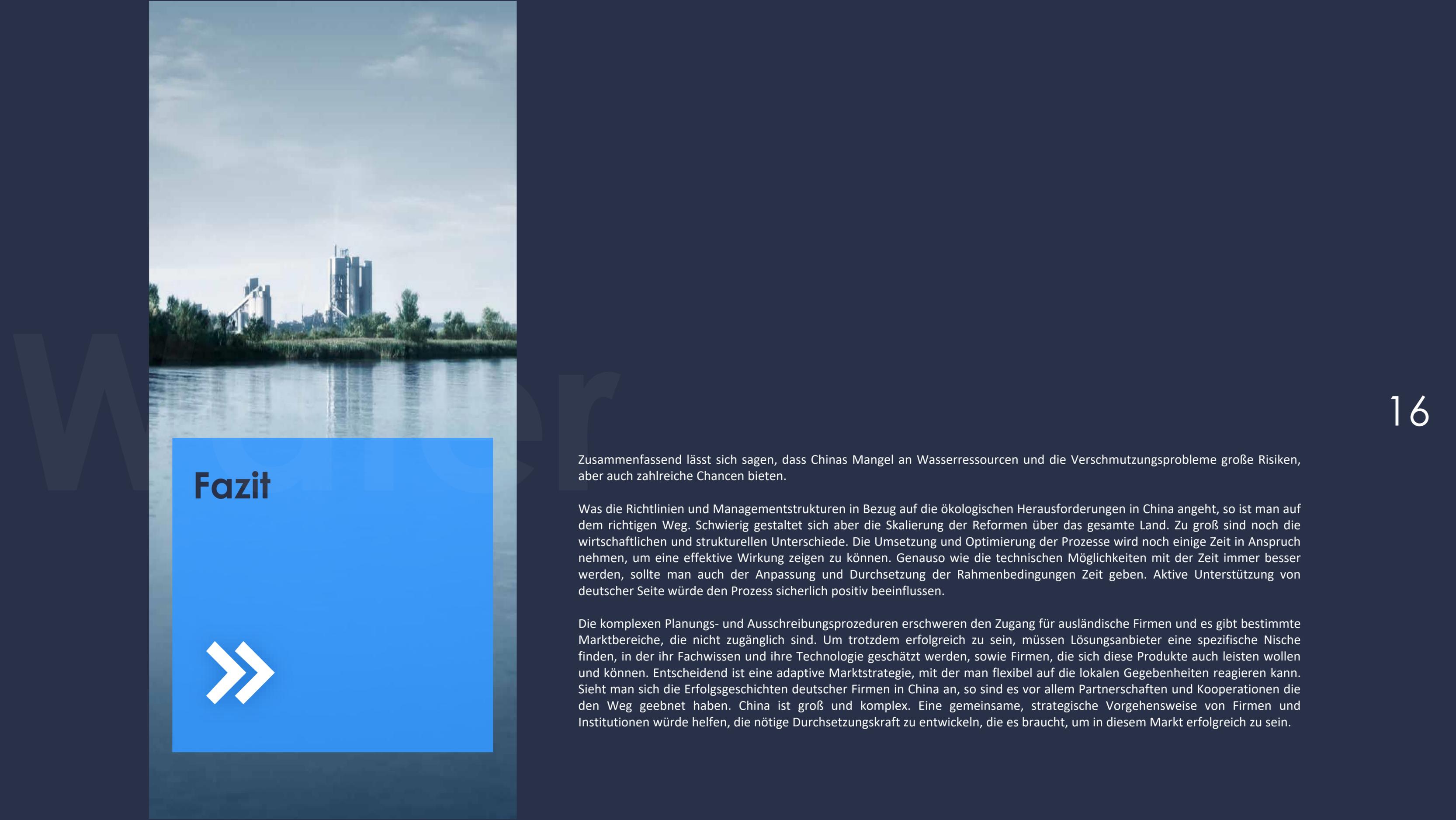
- Wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen sind von einzelnen Firmen nur sehr schwer beeinflussbar. Am effektivsten ist der Fokus auf das, was man tatsächlich selbst steuern kann. Zentral für jede Art von Internationalisierung ist die gründliche Vorbereitung und Ausarbeitung einer soliden Marktstrategie. Die spezifischen Empfehlungen aus den Workshops lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:
- Solides Knowhow von Marktgegebenheiten und Beschaffungsprozessen erarbeiten: Wer sind die potenziellen Kunden und Partner? Wann und wie können sie in die Prozessschritte einbezogen werden? (Positionierung, Vermarktung, Ausschreibung, Lieferung, etc.). Als eine der Quellen kann die GTAI empfohlen werden, wo öffentliche Ausschreibungen in einer [Datenbank](#) zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus publiziert das Institut für Public Environmental Information auf ihrer [Webseite](#) unter anderem Firmenverstöße gegen Umweltgesetze, sowie Karten zur Luft- und Wasserverschmutzung.
- Lokalisierung der Technologien und Lösungen an lokale Bedürfnisse und Erwartungen sind unerlässlich (dies gilt für technische Produkte und Dienstleistungen), da diese Anforderungen sehr stark von europäischen Gegebenheiten abweichen können. Das bedeutet die Beschaffung von umfassenden Marktinformationen und das aufmerksame Aufnehmen von Nuancen aus Gesprächen mit potenziellen Kunden.
- Die größten Chancen für einen Markteintritt ergeben sich in Nischen und technologieintensiven Bereichen des Marktes. Die Produkte sollten möglichst einfach sein, damit Kunden und Mitarbeiter den Zweck und die Funktion schnell verstehen und anwenden können. Bestimmte Kundengruppen sollten gezielt bearbeitet werden (z.B. Chemieparks, internationale Produktionsfirmen). Die genaue Analyse von Wertschöpfungsketten ist notwendig, um eigene Produkte und Dienstleistungen zielgerichtet im Markt zu positionieren. Ein Ansatzpunkt dabei ist der Bereich Training und Ausbildung von Mitarbeitern in Unternehmen, welche die Gesetzesvorlagen in technische Lösungen übersetzen müssen.
- Von zentraler Bedeutung ist es, eine Vertretung oder Niederlassung vor Ort zu haben, evtl. in Verbindung mit einem starken lokalen Partner. Politische Reformprozesse müssen antizipiert und gemanagt werden. Wichtig ist dabei eine hohe Qualität der lokalen Mitarbeiter, sowohl was den technischen Bereich betrifft, aber auch im Hinblick auf die strategische Ausrichtung der Unternehmung.
- Zusammenschluss mit Partnern, um Verbundlösungen anbieten zu können. Das erhöht die Sichtbarkeit und die generelle Kraft im Markt. Gerade bei großen Projekten werden häufig Gesamtlösungen erwartet. Außerdem erleichtert das die Chancen bei der aktiven Bearbeitung von ausgeschriebenen Projekten. Eine gute Vernetzung mit chinesischen Industriallianzen, Institutionen und Hochschulen sollte angestrebt werden.
- Adaptierung des Produktes an lokale Standards und Marktpreise. Dies kann bedeuten, patentierte Lösungen an lokale Bedingungen anzupassen. Es sollten unbedingt Strategien zum Schutz von „Intellectual Property“ (IP) angewendet werden. Dies kann eine verstärkte Geheimhaltung beinhalten, aber auch das lokale Anmelden von Patenten.
- In Leistungs- und nicht in Preiswettbewerb treten. Der Massenmarkt in China ist generell sehr schwierig und man ist einer großen Konkurrenz ausgesetzt, denen man preislich in der Regel unterlegen ist. Größere Margen sind vor allem bei Premiumprodukten möglich, teilweise sogar höher als in Europa.
- Es wird auch geraten, sich mit den Finanzierungsmöglichkeiten in China auseinanderzusetzen, sowie entsprechenden Zahlungs- und Bankprozeduren. Dazu kommt das Anpassen des Angebots mit Geldflüssen des Kunden. Kunden sind eher bereit Geld auszugeben, wenn es bereits verfügbar ist.
- Es ist unablässig, in den Aufbau und den Erhalt von Beziehungen zu investieren. Das gilt sowohl für technische, geschäftliche oder finanzielle Partner. Auch eine gründliche Prüfung der Geschäftszahlen und Prozesse (Due Diligence) ist anzuraten.

Konkrete Maßnahmen aus dem Projekt, die bereits in Planung sind:

Die Durchführung der Veranstaltungen in Shanghai und Jiangsu war der Startschuss für weitere konkrete Maßnahmen der AHK Greater China, die aus dem Gesamtprojekt bereits entstanden sind oder aktuell diskutiert werden.

- Im Dezember 2018 findet ein Workshop zum Thema industrielle Abwasserbehandlung in Peking statt, um auch Akteure in Nordchina über die Erfahrungen aus den Maßnahmen in Shanghai zu informieren. Neben der Präsentation der Ergebnisse, wird ein weiterer chinesischer Fachexperte bei der Veranstaltung über die Situation im Abwasserbehandlungssektor referieren.
- Der [Econet Monitor](#) ist ein Fachmagazin der AHK Greater China, welches neunmal jährlich in deutscher sowie englisch-chinesischer Sprache veröffentlicht wird. In regelmäßigen Abständen wird die Situation im Wassermarkt aufgegriffen und einer breiten Leserschaft (mehr als 4.100 Abonnenten) vermittelt. Dieses Medium soll auch weiterhin genutzt werden, um spezifische Themen anzusprechen und zu analysieren.
- Innerhalb der AHK Greater China wird das aufgebaute Knowhow in der Abteilung Bauen, Energie & Umwelt – econet china ständig ausgebaut und zwischen den Mitarbeitern ausgetauscht. Die gesammelten Informationen und Ressourcen sollen Firmen noch gezielter bei der Markterschließung unterstützen.
- Wie erwähnt, findet 2019 der zweite Teil des Projektes in Peking und Hebei statt, mit einem Fokus auf der kommunalen Abwasseraufbereitung. Die in diesem Jahr aufgebaute Expertise sowie die Learnings aus den Veranstaltungen werden in die Vorbereitung der weiteren Projektmaßnahmen einfließen.

- Geplant ist auch eine Intensivierung des Austauschs mit der GIZ. Die erarbeiteten Inputs und Verbesserungsvorschläge für gesetzliche Rahmenbedingungen und Gesetzentwürfe sollen die GIZ bei ihrer Arbeit mit den lokalen Regierungsorganisationen unterstützen.
- Aktuell gibt es auch Gespräche über konkrete Kooperationen mit GWP in 2019. Im Vordergrund steht dabei eine Zusammenarbeit im Rahmen der Messe [IE Expo 2019](#) in Shanghai, bei der die GWP gemeinsam mit der AHK eine Veranstaltung durchführen will, um deutsche Firmen im Wasserbereich eine noch effektivere Plattform zu bieten. Darüber hinaus gibt es Überlegungen der GWP, dem deutschen Wassersektor mit der Schaffung einer Koordinations- und Kontaktstelle in China mehr Unterstützung vor Ort zur Verfügung zu stellen. Außerdem sollen zukünftig auch Synergien mit der [China Europe Water Plattform](#) (CEWP) gesucht werden.



Fazit



Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Chinas Mangel an Wasserressourcen und die Verschmutzungsprobleme große Risiken, aber auch zahlreiche Chancen bieten.

Was die Richtlinien und Managementstrukturen in Bezug auf die ökologischen Herausforderungen in China angeht, so ist man auf dem richtigen Weg. Schwierig gestaltet sich aber die Skalierung der Reformen über das gesamte Land. Zu groß sind noch die wirtschaftlichen und strukturellen Unterschiede. Die Umsetzung und Optimierung der Prozesse wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen, um eine effektive Wirkung zeigen zu können. Genauso wie die technischen Möglichkeiten mit der Zeit immer besser werden, sollte man auch der Anpassung und Durchsetzung der Rahmenbedingungen Zeit geben. Aktive Unterstützung von deutscher Seite würde den Prozess sicherlich positiv beeinflussen.

Die komplexen Planungs- und Ausschreibungsprozeduren erschweren den Zugang für ausländische Firmen und es gibt bestimmte Marktbereiche, die nicht zugänglich sind. Um trotzdem erfolgreich zu sein, müssen Lösungsanbieter eine spezifische Nische finden, in der ihr Fachwissen und ihre Technologie geschätzt werden, sowie Firmen, die sich diese Produkte auch leisten wollen und können. Entscheidend ist eine adaptive Marktstrategie, mit der man flexibel auf die lokalen Gegebenheiten reagieren kann. Sieht man sich die Erfolgsgeschichten deutscher Firmen in China an, so sind es vor allem Partnerschaften und Kooperationen die den Weg geebnet haben. China ist groß und komplex. Eine gemeinsame, strategische Vorgehensweise von Firmen und Institutionen würde helfen, die nötige Durchsetzungskraft zu entwickeln, die es braucht, um in diesem Markt erfolgreich zu sein.

"(We) will continue to work hard to provide strong legal support, and to make sure that we will win the campaign against pollution."

-- Zhang Yesui, speaker of the National People's Congress at a press conference, 4.3.18

Anhang

Deutsche Organisationen

Es gibt zahlreiche deutsche Organisationen, die beim Eintritt in den Markt oder bei der Marktentwicklung unterstützen können.

AHK Greater China ([AHK](#))

Die AHK unterstützt und fördert die deutsch-chinesischen Geschäftsbeziehungen in Festland-China, Hong Kong und Taiwan seit mehr als 20 Jahren.

econet china ist dabei die branchenspezifische Plattform der AHK, welche auf Umwelttechnologie spezialisiert ist. Sie richtet sich vor allem an mittelständische Unternehmen aus den Bereichen Bauen, Energie und Umwelt, die daran interessiert sind, Geschäftsbeziehungen in China aufzubauen oder zu intensivieren. [econet china](#) bietet Synergien bei der Marktforschung, der Suche von Geschäftspartnern und beim Aufbau eines Vertriebsnetzes. Unternehmen profitieren von einer großen Markterfahrung und einem effektiven Netzwerk, daß über einen Zeitraum von mehr als zehn Jahren aufgebaut wurde.

Die Dienstleistungen umfassen u.a. Bereiche wie

- Marktinformationen und Marktanalysen
- Unterstützung bei Delegationsreisen, Geschäftspartnersuchen, Firmenanalysen, Due Diligence, Verhandlungen
- Hilfestellung bei Ausschreibungen, sowie bei der Kontaktaufnahme zu Institutionen und potenziellen Partnern

German Water Partnership ([GWP](#))

Die GWP ist ein Netzwerk, in dem sich private und öffentliche Unternehmen aus dem Wasserbereich, Fachverbände und Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung zusammengeschlossen haben. Unterstützt wird diese Initiative von den fünf Bundesministerien für Umwelt, Forschung, Entwicklung, Wirtschaft sowie dem Auswärtigen Amt.

Dabei bündelt GWP die Aktivitäten, Informationen und Innovationen des deutschen Wassersektors, um die Wettbewerbsposition von Wirtschaft und Forschung auf den internationalen Märkten zu stärken. Das Netzwerk verbessert die Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Geschäftsfeldern im Ausland, treibt Innovationen voran und trägt mit angepassten, integrierten und nachhaltigen Ansätzen zur Lösung wasserwirtschaftlicher Probleme weltweit bei.

Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit GmbH ([GIZ](#))

Im Auftrag der Bundesregierung begleitet die GIZ seit fast 40 Jahren China in seiner Öffnungs- und Reformpolitik. Diese Arbeit dient den Interessen beider Länder und berücksichtigt Chinas veränderte Rolle in der Welt. Die Vorhaben der Bundesregierung sind eingebettet in die umfassende strategische Partnerschaft zwischen Deutschland und China.

BMBF-Projektbüro "Sauberes Wasser", Shanghai ([Kontakt](#))

Das BMBF-Projektbüro „Sauberes Wasser“ unterstützt die Wasserforschungs Kooperation zwischen dem Deutschen BMBF und dem Chinesischen MOST und die gemeinsam finanzierten Wasserforschungsprojekte in China. Während seines langjährigen Bestehens hat das BMBF-Projektbüro Expertise im Bereich Wasser/Abwasser China und ein breites Netzwerk deutscher und chinesischer Experten und Institutionen auf- und ausgebaut. Das BMBF-Projektbüro unterstützt die AHK Greater China seit Beginn in der Umsetzung des Projekts "Effiziente Abwasserbehandlung".

Ausgewählte Events und Messen in China 2019

Die Teilnahme an Events und Messen ist ein wichtiger Schritt, um den Markt und die einzelnen Teilnehmer besser kennenzulernen, sowie sich als Lösungsanbieter zu präsentieren. Es gibt jedes Jahr eine Vielzahl von Veranstaltungen, die teilweise von der AHK oder auch GWP unterstützt werden. Nachfolgend sind die wichtigen Termine für 2019 aufgelistet.

The International Conference on Environmental and Energy Engineering

March 14-16, 2019

Shanghai

www.ic3e.net

Shanghai International Clean Technology and Equipment Exhibition

March 19-21, 2019

Shanghai

<http://10times.com/international-cleanrooms-exhibition>

China International Water Treatment Exhibition

March 19-21, 2019

Shanghai

<http://www.ying-zhan.com/en/expo.asp?id=8>

China International Natural Gas Technology and Equipment Exhibition

March 27-29, 2019

Beijing

www.cingexpo.com.cn

China International Desulfurisation and Denitration and Dust Purification Technology and Equipment Exhibition

April 10-12, 2019

Beijing

www.10times.com/ciddte

IE Expo

April 15-17, 2019

Shanghai

www.ie-expo.com

International Exhibition on Plastics and Rubber Industries

May 21-24, 2019

Guangzhou

www.chinaplasticonline.com

Achem Asia 2019 - 11th International Expo and Innovation Forum for Sustainable Chemical Production

May 21-23, 2019

Shanghai

<https://www.achemasia.de/en/home.html>

Aquatech China

June 3-5, 2019

Shanghai

<https://my.aquatechtrade.com/Login/19983?lang=EN&redirect=True>

Watertech China

September 18-20, 2019

Beijing

<http://waterex.com.cn/en/>

Waterchem - China International Water Treatment Chemicals Fair

September 28-30, 2019

Shanghai

www.en.clen-water-china.com

Clean Energy EXPO China

probably in November, 2019

(location undecided yet)

www.cleanenergyexpochna.com



www.econet-china.com
www.china.ahk.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages