

## **Projekt**

*„Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan im Kontext der Expo 2017 in Astana (WaDeKa)“*

### **Aktenzeichen:**

33733/01

### **Abschlussbericht**

### **Projektlaufzeit:**

01. Oktober 2016 – 31. Dezember 2018

### **Bewilligungsempfänger:**

*NETSCI Prof. Dr. Kramer GmbH*

*Sitz: Fritz-Schubert Str. 40,*

*02906 Niesky*

Verfasser: Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Matthias Kramer  
MA Bakytzhan Bolpanov

Niesky, den 30.06.2019

gefördert durch



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

Der Abschlussbericht ist zu beziehen über: [kramer@netsci.de](mailto:kramer@netsci.de)  
und auszugsweise über: [www.netsci.de](http://www.netsci.de)

## Projektkennblatt

der

## Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Az	<b>33733/01</b>	Referat	<b>23</b>	Fördersumme	<b>124.761,00 EUR</b>
<b>Antragstitel</b>		Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan im Kontext der Expo 2017 in Astana (WaDeKa)			
<b>Stichworte</b>		Umwelttechnik, Ressourcenschonung, Trinkwasser, Abwasser, Dezentral, Technologietransfer, Wissenstransfer, Weltausstellung, Expo			
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
<b>2 Jahre und 3 Monate</b>	<b>05.10.2016</b>	<b>31.12.2018</b>	<b>1</b>		
Zwischenberichte	3				
<b>Bewilligungsempfänger</b>	NETwork for System Competence and Innovation (NETSCI Prof. Dr. Kramer) GmbH		Tel	+4935882594927	
	Fritz-Schubert-Str. 40 02906 Niesky		Fax	+4935882594928	
			Projektleitung	Prof. Dr. Dr. Matthias Kramer	
			Bearbeiter	M. A. Bakytzhan Bolpanov	
<b>Kooperationspartner</b>		Delegation der Deutschen Wirtschaft für Zentralasien, Frau Katharina Koch, Stellv. Delegierte der Deutschen Wirtschaft für Zentralasien; TOO DEinternational Kasachstan, Frau Katharina Koch, Geschäftsführerin; 050040 Almaty, Businesszentrum «Koktem Square» / Bostandykski rajon / Mkr. Koktem 1, d. 15a			
<b>Zielsetzung und Anlass des Vorhabens</b>					
<p>Mit dem Projekt wurde ein Beitrag zur Trinkwassergewinnung der Bevölkerung im ländlichen Raum Kasachstans und zu einer höheren Effizienz (auch Energieeffizienz) des Ressourceneinsatzes Wasser geleistet. Letzteres erfolgte unter simultaner Berücksichtigung der Abwasserklärung und –wiederverwertung. Der ökologische/soziale Effekt des Projektes ist als Teil des UN-Millennium-Entwicklungszieles zu sehen, den Anteil (Potenzialindikator des Projektes) der Menschen in Kasachstan mit Zugang zu einem hygienisch einwandfreien Trinkwasser deutlich zu erhöhen. Der wirtschaftliche Effekt ist aus deutscher Sicht dann besonders nachhaltig, wenn die im Rahmen des Projektes identifizierten Referenzstrategien zu einer Steigerung des Exportes deutscher Wasser- und Abwassertechnologien führen. Die Umsetzungsorientierung erfolgte durch die frühzeitige Einbindung aller maßgeblichen Einrichtungen, die für die Wasserwirtschaft Kasachstans verantwortlich sind.</p>					
<b>Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden</b>					
<p>Die Abfolge der Arbeitsschritte und –teilung zwischen den Projektpartnern orientierte sich an den differenzierten Zielstellungen des Projektes und wurde komprimiert wie folgt definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse der Ausgangssituation an den Referenzstandorten;</li> <li>○ Auswahl von passenden Technologien zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserentsorgung;</li> <li>○ Identifizierung von Anlagen zur dezentralen Abwasserklärung in ländlichen Räumen Kasachstans mit einem besonderen Schwerpunkt der Nutzung von recycelten Abwasser;</li> <li>○ Auswahl von Referenzstandorten und Modellbetrieb;</li> <li>○ Analyse der Übertragbarkeit ausgewählter Technologien auf andere Regionen Kasachstans;</li> </ul>					

- Integration der Projektergebnisse in die staatlichen Programme Kasachstans und in das Programm der Expo 2017 in Astana;
- Vorstellung und Diskussion der Projektentwicklung sowie der –ergebnisse im Rahmen der „Tage der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan“ in Almaty in den Jahren 2017 und 2018;
- Erstellung eines zweisprachigen deutsch-russischen Leitfadens „Wasser und Abwasser“;
- Implementierung eines Managementtools „Wasser und Abwasser“ für die Kooperationsentwicklung in der Wasserwirtschaft zwischen Deutschland und Kasachstan;
- Projektdokumentation und –publikation.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt ● An der Bornau 2 ● 49090 Osnabrück ● Tel 0541/9633-0 ● Fax 0541/9633-190 ● <http://www.dbu.de>

### ***Ergebnisse und Diskussion***

Im Rahmen des Projektes erfolgte eine ausführliche Analyse der wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten Kasachstans, die nicht nur als Grundlage für die permanente kritische Reflexion der Projektzielstellungen diente, sondern auch als Basisinformation in den Praxisleitfaden integriert wurde. Die Implementierung eines repräsentativen Netzwerkes deutscher und kasachischer Stakeholder, das durch die Gründung des Kazakh-German Water Cooperation Centre (KaGeWa) auf dem Gelände der Kasachischen Nationalen Agrar Universität ihren vorläufigen Höhepunkt fand, ist als ein besonderes Projektergebnis zu werten. Das Zentrum soll als Plattform für den projektbezogenen Ideen-, Wissens- und Technologietransfer zwischen Unternehmen, Universitäten und Entscheidungsträgern beider Länder fungieren und die Kontinuität sowie Fortsetzung der begonnenen Kooperation auch nach Beendigung der DBU-Förderung gewährleisten. Darüber hinaus wurden Modellstandorte in den Regionen Turkestan (Süd-Kasachstan) und Karaganda (Zentral-Kasachstan) für die künftige Projektumsetzung ausgewählt, um die Projektpotenziale bereits sehr frühzeitig und praxisnah diskutieren zu können. In diesem Rahmen wurden drei MoU mit den Entscheidungsträgern der Regionen unterzeichnet, um die für den Technologietransfer benötigte finanzielle und organisatorische Unterstützung seitens kasachischer Behörden bereits sehr frühzeitig konkret zu dokumentieren. Die erarbeitenden Konzepte zur Implementierung von Technologien und Wissen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/-aufbereitung werden deutschen sowie kasachischen Unternehmensvertretern/Entscheidungsträgern als Grundlage für gemeinsame Projektinitiativen der Wasserwirtschaft in Kasachstan zur Verfügung stehen. Der Leitfaden „Wasser und Abwasser“ stellt in diesem Kontext zukünftig eine wichtige Basisinformation dar und wurde im Rahmen der Abschlusspräsentation des Projektes einem großen Fachpublikum präsentiert. Die diesbezüglich geführten Diskussionen mit den dort versammelten Experten führten zu einer Bestätigung der unmittelbaren Relevanz des Leitfadeninhaltes. Darüber hinaus wurde von kasachischer Seite ein großes Interesse an einer Online-Plattform artikuliert, das als Kommunikations- und Entscheidungsunterstützungstool zwischen deutschen und kasachischen Projektpartnern zur Verfügung gestellt werden sollte. Im Rahmen der DBU-Förderung wurden daher entsprechende erste Ansätze entwickelt, die ggf. als Grundlage für eine Fortsetzung der Projektförderung dienen könnten.

### ***Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation***

Am 24.08.2017 wurde im Rahmen der Weltausstellung Expo eine Auftaktveranstaltung in Astana organisiert, zu der deutsche und kasachische Experten ihre Vorstellungen und Erwartungen an die Projektkooperation artikulieren konnten. Auf dem 19. Tag der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan wurden die Zwischenergebnisse des Projektes vorgestellt (06.10.2017). Die Ergebnisse und die Weiterentwicklung des Projektes wurden auf dem 20. Tag der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan (05.10.2018) präsentiert. Durch den Praxisleitfaden „Wasser und Abwasser“ und die Onlineplattform ist eine öffentlichkeitswirksame Präsentation der Projektergebnisse auch nach Auslaufen der DBU-Förderung gewährleistet.

### ***Fazit***

Für die Landbevölkerung Kasachstans besteht ein großer Bedarf an effizienten dezentralen Lösungen zur Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung/-aufbereitung. Durch das Projekt konnten dazu wichtige Impulse gesetzt und am Beispiel der ausgewählten Modellstandorte praxisnah beschrieben werden. Die aufgezeigten Finanzierungsmodelle zur Verbreitung von Technologien und Wissen sowie das implementierte Netzwerk KaGeWa stellen künftig für entsprechende Engagements eine wichtige Grundlage bzw. potenzielle Plattform dar. Kritisch muss resümiert werden, dass es während der Projektlaufzeit leider nicht gelungen ist, eine Umsetzungsfinanzierung mit kasachischen öffentlichen Mitteln an den Modellstandorten zu realisieren. Die unterzeichneten MoU mit den Regionenvertretern gewährleisten jedoch eine perspektivische Realisierung, auch nach Beendigung der DBU-Projektbearbeitung.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt ● An der Bornau 2 ● 49090 Osnabrück ● Tel 0541/9633-0 ● Fax 0541/9633-190 ● <http://www.dbu.de>

## **Inhaltsverzeichnis**

Projektkennblatt.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis.....	VII
1 Zusammenfassung.....	1
2 Einleitung.....	2
3 Hauptteil.....	5
3.1 Modul 1.....	6
3.1.1 Projektabschnitt a: Analyse der Ausgangsbedingungen.....	6
3.1.2 Projektabschnitt b: Implementierungsbedingungen für deutsche Wassertechnik ...	8
3.1.3 Projektabschnitt c und d: Transfer- und Anpassungsbedarf.....	10
3.2 Modul 2.....	11
3.2.1 Projektabschnitt e: Ausgangsbedingungen an den Referenzstandorten.....	12
3.2.2 Projektabschnitt f: Strategiekonzept und Kooperationsbedingungen.....	15
3.2.3 Projektabschnitt g: Investitions- und Finanzierungsbedingungen.....	17
3.2.4 Projektabschnitt h: Umsetzungsbedingungen für das Strategiekonzept.....	20
3.3 Modul 3.....	21
3.3.1 Projektabschnitt i: Dezentrale Wasseraufbereitung.....	21
3.3.2 Projektabschnitt j: Umsetzungsempfehlungen für die Modellstandorte.....	24
3.4 Modul 4.....	26
3.4.2 Projektabschnitt k und l: Weltausstellung EXPO und Projektbezug.....	26
3.4.3 Projektabschnitt m: Stakeholderanalyse.....	28
3.4.4 Projektabschnitt n: CD-Strategie.....	30
3.4.5 Projektabschnitt o: Workshopprogramm zur Projektkommunikation.....	31
4 Weitere Projektergebnisse.....	33
4.1 Praxisleitfaden.....	33
4.2 WaSaKa-Onlinetool.....	33
5 Kritische Betrachtung.....	34
6 Fazit.....	35
Literaturverzeichnis.....	37

## **Abkürzungsverzeichnis**

ADB	Asian Development Bank
BDZ e. V.	Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
EBRD	European Bank of Reconstruction and Development
EUR	Euro
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GWP	German Water Partnership
IDB	Islamic Development Bank
KaGeWa	Kazakh German Water Centre
KazNAU	Kasachische Nationale Agrar Universität
KZT	Kazakhstan Tenge
Mio.	Million
MoU	Memorandum of Understanding
NGO	Non-Governmental Organisation
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH
USD	United States Dollar

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Institutionelle Struktur des Wassermanagements in Kasachstan .....	6
Tabelle 2: Investitions- und Finanzierungsprogramme.....	17
Tabelle 3: Finanzierungsumfang des Programms, in Mio. Tenge .....	18
Tabelle 4: Gesamtlänge der modernisierten/gebauten Netze (km) in ländlichen Siedlungen	18
Tabelle 5: Trinkwasser- und Abwassertechnologien.....	23
Tabelle 6: Finanzierungsprogramme .....	27
Tabelle 7: Informationen über BDZ e. V. und UFZ.....	28

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 : Reise nach Ordabasy, Turkestan Region.....	14
Abbildung 2: Oberbürgermeister Ordabasy .....	14
Abbildung 3: Memorandum of Understanding, KaGeWa .....	16
Abbildung 4: Kazakh-German-Water-Cooperation-Centre (KaGeWa) .....	16
Abbildung 5: Strategisches Umsetzungskonzept.....	20
Abbildung 6: Regenwassermanagement .....	22
Abbildung 7: Bodenfilterkläranlage .....	22
Abbildung 8: Vorgehensweise zur Projektumsetzung .....	25
Abbildung 9: Workshop in Almaty, Kasachstan .....	32
Abbildung 10: WaSaKa- Onlinetool .....	34
Abbildung 11: Network, WaSaKa .....	34
Abbildung 12: Grafische Darstellung der Stakeholderanalyse .....	42

## 1 Zusammenfassung

Der vorgelegte Abschlussbericht gibt Auskunft über die Ergebnisse des durch die DBU geförderten Projektvorhabens *„Projekt «WaDeKa» Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan im Kontext der Expo 2017 in Astana“* im Zeitraum vom 01. Oktober 2016 bis zum 31. Dezember 2018. Folgende Aspekte waren insbesondere Gegenstand des Projektes: Analyse der Ausgangssituation in Kasachstan; Auswahl von geeigneten Technologien zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserentsorgung; Auswahl von Referenzstandorten; Integration der Projektergebnisse in die staatlichen Programme Kasachstans.

Im Rahmen des Projektes wurde eine ausführliche Analyse der wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten Kasachstans durchgeführt sowie ein repräsentatives Netzwerk deutscher und kasachischer Stakeholder aufgebaut. Durch die Initiative der NETSCI GmbH wurde das **Kazakh-German Water Cooperation Centre** (KaGeWa) auf dem Gelände der Kasachischen Nationalen Agraruniversität gegründet. Das Zentrum soll auf Grundlage der Projektergebnisse als Plattform für den Ideen-, Wissens- und Technologietransfer zwischen Unternehmen, Universitäten und Entscheidungsträgern beider Länder fungieren. Darüber hinaus wurden zwei Modellstandorte in den Regionen Turkestan (Süd-Kasachstan) und Karaganda (Zentral-Kasachstan) für die künftige Umsetzung der Projektergebnisse ausgewählt. Die NETSCI GmbH unterzeichnete drei Kooperationserklärungen mit den Entscheidungsträgern der Turkestan Region, um die für den Technologietransfer finanzielle und organisatorische Unterstützung seitens der kasachischen Behörden zu sichern. Diese gelten als wichtige Grundlage für den geplanten Technologietransfer nach Kasachstan. Die DEInternational GmbH als Kooperationspartner in Kasachstan war für die Projektrealisierung vor Ort zuständig und übernahm die Aufgaben bei der Suche nach geeigneten Projektpartnern und Standorten sowie die Organisation der Workshops und Konferenzen in Astana und Almaty.

Die im Rahmen des Projektes erarbeitenden Konzepte „Wasser und Abwasser“ sollen zu einem späteren Zeitpunkt für deutsche sowie kasachische Unternehmen als Grundlage für Technologie- und Wissenstransferkooperationen dienen. Die Möglichkeiten dafür sind in dem veröffentlichten Leitfaden „Wasser und Abwasser“ zu finden. Der Abschluss des Projektes im Rahmen eines Wasser-Workshops in Almaty dokumentierte ein großes kasachisches Interesse für einen Technologietransfer mit Deutschland, der mithilfe der entwickelten Online-Plattform (WaSaKa) umgesetzt werden soll. Die unterzeichneten MoU, das KaGeWa-Wasserzentrum sowie die WaSaKa-Plattform werden die Nutzung der Projektergebnisse auch nach Projektende gewährleisten.



## 2 Einleitung

Wasser und Zentralasien sind unmittelbar mit einer der weltweit größten anthropogen verursachten Umweltkatastrophen verknüpft. Der Aralsee, einst der viertgrößte Binnensee der Welt, verfügt aktuell mit ca. 10.000 Quadratkilometern nur noch über ein Siebtel seiner ursprünglichen Fläche. Die heutige Wasserproblematik in Zentralasien geht dabei zu einem Großteil auf die Kollektivierung der Landwirtschaft und insgesamt die Planwirtschaft in der Sowjetzeit zurück. Der Zusammenbruch der Sowjetunion und die damit verbundene Autonomie der zentralasiatischen Länder führten aus ressourcenorientierter Sicht zu einer weiteren Verschärfung im Kontext der Wasserverfügbarkeit und der Entnahmepaxis. Die 1992 gegründete Interstate Commission for Water Coordination sollte als institutionelle Plattform für eine „Wasserbalance“ zwischen den zentralasiatischen Staaten sorgen. 1993 folgte die Gründung des International Fund for Saving the Aral Sea mit dem Aralseebeckenprogramm als bis heute wichtigste Aktivität. Die Umsetzung des Programmes wird mit internationaler Unterstützung realisiert, an der auch Deutschland unmittelbar beteiligt ist. Deutschland nimmt insgesamt eine Führungsrolle bei verschiedenen Wasserinitiativen ein, wie z. B. durch die Zentralasienstrategie der Europäischen Union aus dem Jahr 2007, die vom Auswärtigen Amt 2008 definierte Berliner Wasserinitiative, das GIZ-Projekt „Grenzüberschreitendes Wassermanagement in Zentralasien“, den Masterstudiengang „Integriertes Wassermanagement“ an der Deutsch-Kasachischen Universität und das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „Integriertes Wasserressourcen-Management in Zentralasien: Modellregion Mongolei“. Erwähnung finden müssen an dieser Stelle sicherlich auch die mit der Mongolei 2011 und Kasachstan 2012 geschlossenen Rohstoffabkommen.

Die strategischen Ausgangsbedingungen für deutsch-kasachische wissenschafts- und technologieorientierte Wasserkooperationen haben somit eine große Perspektive. Dabei ist von zusätzlicher Bedeutung, dass auf die wichtige Ressource „Wasser“ in Zentralasien mittlerweile erhebliche Klimateffekte wirken und gravierende Belastungen des Trinkwassers u.a. mit Schwermetallen durch den Rohstoffabbau sowie marode Infrastrukturen und fehlende Anschlüsse für Trinkwasser und Abwasser speziell im ländlichen Raum existieren. Kasachstan ist flächenmäßig der neuntgrößte Staat der Erde, verfügt aber nur über ca. 17 Millionen Einwohner, von denen ungefähr 45 % zum Teil weit verstreut auf dem Land wohnen. Seit dem Erwerb der Unabhängigkeit widmet die Regierung Kasachstans den Fragen der Wasserversorgung eine große Aufmerksamkeit. Derzeit hat Kasachstan keinen nationalen Mangel an Wasserressourcen, jedoch werden regionale Defizite beobachtet. Unter den Bedingungen der Beschränktheit und der Anfechtbarkeit der Wasserressourcen wird das Wassersicherheitsproblem als Bestandteil der nationalen Sicherheit betrachtet. Trotz der Tatsache, dass Kasachstan nicht zu den wasserarmen Ländern gehört, sind die Wasserressourcen des Lan-

des, auch im Vergleich zu anderen Ländern, beschränkt. Wenn die effiziente Ressourcennutzung und das Wasserressourcenmanagement nicht erhöht werden, weisen sechs von acht Wasserbecken Kasachstans im Jahr 2020 ein Wasserdefizit auf, und bis zum 2040 wird sich der Wassermangel noch steigern.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Programmen, wie z. B. "Nurly Zhol" und das "Programm der Entwicklung von Regionen 2020", aufgelegt, die eine Verbesserung der staatlichen Regulierung und Verwaltung des Wassersektors unterstützen soll und deren Umsetzung für den Sektor der Wasserversorgung- und Abwasserentsorgung einen erheblichen Investitionsanteil vorsieht.

Die Problemsituation mit dem Mangel an verfügbarem Trinkwasser sowie der maroden Abwasserentsorgung und Abwasserklärung wird durch die Defizite beim technischen know how und bei der Reparatur der existierenden Infrastruktur der zentralisierten Wasserver- und Abwasserentsorgung noch verstärkt. Einer der wichtigsten Faktoren bei der Entwicklung von Städten und Regionen ist die Sicherstellung einer qualitativ Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung für die Bevölkerung. Trotz bestimmter Verbesserungen in der Trinkwasserversorgung ist der bedeutende Teil der Bevölkerung der Republik Kasachstan aktuell immer noch nicht mit Wasser in Trinkwasserqualität versorgt.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass die Republik Kasachstan zwar potenziell über ausreichende Wasserressourcen verfügt, die hohe Stufe des Abnutzungsgrades der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssysteme, eine ineffiziente Wassernutzung, das geringe Niveau der Nutzung und ein ineffizientes Management eine sichere Wassernutzung und Trinkwasserverfügbarkeit aber nicht gewährleisten.

Deutschland hingegen hat große Erfahrung beim Bau/der Modernisierung von Wasserver- und Abwasserentsorgungssystemen. Seit der Wiedervereinigung wurden in den Neuen Bundesländern über 2.000 Kläranlagen gebaut, speziell auch in ländlichen Gebieten. Heute ist Deutschland in Europa und in der ganzen Welt eines der höchstentwickelten Länder in der Wasserwirtschaft. Dies gilt nicht nur für den Schutz von Gewässern, sondern auch bezogen auf den effizienten Umgang mit Trinkwasser, Technologien zur Abwasserbehandlung und Trinkwasseraufbereitung sowie dezentrale Lösungen.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde das „WaDeKa“ Projekt mit dem Ziel initiiert, die Transferpotenziale zwischen der deutschen „Wasserwirtschaft“ und Kasachstan weiter zu entwickeln. Darüber hinaus wurde für die internationale Weltausstellung Expo 2017 in

Astana das Leitthema „Energie der Zukunft: Maßnahmen für weltweite Nachhaltigkeit“ gewählt.

Im Rahmen dieses Projektes sollten Wege identifiziert werden, die unter Berücksichtigung dafür notwendiger Investitions- und Finanzierungsvolumina umgesetzt werden könnten. Dafür notwendige Finanzierungsmöglichkeiten wurden im Rahmen des Projektes aufgezeigt. Zur Konkretisierung und modellhaften Beschreibung wurden drei Modellstandorte ausgewählt.

Die differenzierten Ziele des Projekts sind wie folgt definiert:

- Analyse der Ausgangssituation an den Referenzstandorten;
- Auswahl von passenden Technologien zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserentsorgung;
- Identifizierung von Anlagen zur dezentralen Abwasserklärung in ländlichen Räumen Kasachstans mit einem besonderen Schwerpunkt der Nutzung von recycelten Abwasser;
- Auswahl von Referenzstandorten und Modellbetrieb;
- Analyse der Übertragbarkeit von ausgewählten Technologien auf andere Regionen Kasachstans;
- Integration der Projektergebnisse in die staatlichen Programme Kasachstans und in das Programm der Expo 2017 in Astana;
- Vorstellung und Diskussion der Projektentwicklung sowie der –ergebnisse im Rahmen der „Tage der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan“ in Almaty in den Jahren 2017 und 2018;
- Erstellung eines zweisprachigen deutsch-russischen Leitfadens „Wasser und Abwasser“;
- Implementierung eines Managementtools „Wasser und Abwasser“ für die Kooperationsentwicklung in der Wasserwirtschaft zwischen Deutschland und Kasachstan;
- Projektdokumentation und –publikation.

### 3 Hauptteil

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen über die einzelnen Aufgaben, die im zuvor definierten Projektbearbeitungszeitraum realisiert wurden. Darüber hinaus wird ein Überblick über die abgeschlossenen Arbeitspakete gegeben.

Die im Anhang 1 definierten Arbeitspakete wurden für eine komplexere Betrachtung in Teilaufgaben untergegliedert. Der Anhang enthält eine vollständige Übersicht der geplanten und realisierten Arbeitspakete. Die Tabelle im Anhang stellt einen komprimierten Überblick des Projektablaufplans dar, der seinerzeit für das Controlling des Projektfortschritts sowie für die zeitliche Kontrolle der Projektaufgaben erstellt wurde. Die zeitlichen Abfolgen sowie Rahmenbedingungen, die den Arbeitspaketen zugeordnet sind, wurden ebenfalls berücksichtigt.

Für die entsprechende Projektrealisierung wurden folgende vier Module definiert:

**Modul 1** - Sozioökonomische und politisch-rechtliche Gegebenheiten der Wasserwirtschaft; Kasachstans und entsprechende Transferpotenziale mit Deutschland;

**Modul 2** - Referenzstandorte und Technologieinnovation;

**Modul 3** - Technologien zur Trinkwasseraufbereitung, Abwasserklärung und Wiederverwendung recycelten Abwassers;

**Modul 4** - Integration von identifizierter Technologie und Wissen in das Ausstellungs- und Kommunikationskonzept der Expo 2017 in Astana.

Im Folgenden werden die realisierten Projektarbeiten näher beschrieben und die Ergebnisse der einzelnen Projektabschnitte dargestellt.

### 3.1 Modul 1

Dieses Modul bildete den Projektstart und widmete sich der Erarbeitung wichtiger konzeptioneller Grundlagen für die weitere Projektrealisierung. Im Fokus stand zunächst eine komplexe Analyse der kasachischen Wasserwirtschaft sowie Identifizierung der Chancen und Hemmnisse für deutsche Unternehmen. Darüber hinaus wurde der Anpassungsbedarf der deutschen Technologien definiert und eine Stakeholderanalyse verfasst.

Den Abschluss dieser Phase stellte eine Fachtagung mit dem Titel „*Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan*“ dar, die im August 2017 in Astana stattfand. Dabei wurden das Projektkonzept, die –struktur, -ziele sowie geplante/notwendige –kooperationen vorgestellt.

#### 3.1.1 Projektabschnitt a: Analyse der Ausgangsbedingungen

<b>Analyse der institutionellen, organisatorischen, rechtlichen und finanziellen Ausgangsbedingungen der kasachischen Wasserwirtschaft</b>			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
10.2016-12.2017	10.2016-12.2017	DEInternational GmbH	abgeschlossen

In diesem Projektschnitt wird ein kurzer Überblick der kasachischen Wasserwirtschaft gegeben. Die institutionelle Struktur der Wassermanagements Kasachstans wird in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Institutionelle Struktur des Wassermanagements in Kasachstan

<b>Niveau</b>	<b>Kontrollbehörde</b>	<b>Kompetenzen</b>
Zwischenstaatlich	Zwischenstaatliche Kommission für Wasserkoordination in Zentralasien	Die Entwicklung des strategischen Rahmens; Grenzüberschreitendes Wassermanagement; Kontrolle der Grenzen von Wasserentnahmen; Entwicklung regionaler Programme und Projekte; Koordination von Verbundprojekten.
	Zentrum für wissenschaftliche Informationen	
	Zwischenstaatliche Kommissionen	
Staat	Regierung der Republik Kasachstan	Festlegung strategischer Vorgaben; Regulierung der Wasserbeziehungen auf nationaler Ebene; internationale Kooperation; Regulierung des Aufbaus und des Betriebs von Dämmen.
	Komitee für Wasserressourcen des Ministeriums für Landwirtschaft der Republik Kasachstan	Entwicklung und Umsetzung der sektoralen Programme und Pläne; Koordination und Führung; Normen- und Regelentwicklung der Wassernutzung; Genehmigungsgrenzen und Tarife; Entwicklung und Genehmigung von Betriebsregeln von Wasseranlagen; Umsetzung der staatlichen Kontrolle

		zur Nutzung und den Schutz der Wasserressourcen; Maßnahmen zur Führung und Kontrolle des Wasserhaushaltes; Genehmigungsmodus für die Verwendung von Trinkwasser; Entwicklung und Umsetzung von Investitionsprojekten; Regelung des Baus und Betriebs von Dämmen.
	Komitee für Bau- und Wohnungswesen, Kommunalwirtschaft und Landressourcenmanagement des Ministeriums für Nationale Wirtschaft der Republik Kasachstan	Entwicklung und Annahme von relevanten rechtsetzenden Dokumenten und methodische Unterstützung im Bereich der kommunalen Dienstleistungen in Siedlungen; Entwicklung und Anwendung von Regeln des technischen Betriebs und die Nutzung von Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssystemen in Siedlungen; Entwicklung und Zustimmung von Regeln und Normen, um den Betriebsmittelverbrauch zu berechnen.
	Komitee für die ökologische Regulierung, Kontrolle und staatliche Kontrolle im Öl- und Gassektor des Ministeriums für Energie der Republik Kasachstan	Steuerungs- und Überwachungsfunktionen im Bereich der Wasserqualität; Entwicklung und Einführung der normativen Rechtsakte im Bereich der Auswirkungen auf die Umwelt; staatliche ökologische Expertise; Anerkennung und Zulassung von Grenzwerten der Emissionen in die Umwelt; integrierte Umweltgenehmigungen.
Wasserbecken	Gebietsmanagement	Wassermanagement basierend auf Flussgebietsprinzipien; Koordination der Nutzung von Wasserressourcen, Vorbereitung und Durchführung von Flussgebietsvereinbarungen; staatliche Kontrolle von Wasserressourcenschutz und Wasserressourcennutzung; Steuerung von Staatskalkulationen, des staatlichen Wasserkatasters sowie Zustands des Gewässerbeckens; Ausgabe von Genehmigungen zur speziellen Wassernutzung.
	Basin Council (Regionale Wasserverwaltung)	The Basin Council (Regionale Wasserverwaltung) untersucht aktuelle Probleme zum Wasserressourcenschutz, zur Wasserversorgung sowie Abwasserentsorgung und unterbreitet Vorschläge und Empfehlungen für die Mitglieder des Basin Agreement.
Territorial	Regionale und örtliche Akimate (Stadtverwaltungen)	Wassermanagementeinrichtungen; Definition von Gewässerschutz, Sanitärzonen und Methoden der wirtschaftlichen Nutzung; Beteiligung an Basin Council; Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der rationalen Nutzung der Wasserressourcen an städtischen und landwirtschaftlichen Standorten; Entwicklung der Preise für die Nutzung von Wasserressourcen für Oberflächenquellen; Finanzierung der Dienstleistungskosten für die Wasserlieferung an Landwirte und Trinkwasser an Siedlungen;

		Verteilung von Wassernutzungsrechten.
--	--	---------------------------------------

Quelle: United Nations Development Programme, Country: Republic of Kazakhstan, Project Document.

Das Wassergesetzbuch ist ein grundlegendes normatives Dokument für Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, das die Beziehungen zwischen Wassernutzungsansprüchen und Wasserobjekten reguliert.

In Kasachstan sind 70 % der Abwasserkanäle im urbanen Raum sanierungsbedürftig. Der Anschlussgrad beträgt lediglich 73 %. In den meisten Städten fehlen Kläranlagen bzw. Abwasserkanäle. Die Hälfte der 43 großen Industrieunternehmen Kasachstans hält die Normen zur Abwasserentsorgung nicht ein. 3.952 der 6.943 ländlichen Ansiedlungen Kasachstans haben keine systematische/zentrale Trinkwasserversorgung. Bezogen auf die Wohnfläche im ländlichen Raum sind nur ca. 9 % an eine Abwasserklärung angeschlossen. Über 55 % der im ländlichen Raum anfallenden Abwässer sind als ungereinigt einzustufen. Der finanzielle Sanierungsbedarf im Staatlichen Programm „Wassermanagement der Republik Kasachstan 2014 - 2040“ wird mit 8,2 Billionen KZT geschätzt, das entspricht aktuell ungefähr einem Betrag von 22 Milliarden EUR<sup>1</sup>.

### 3.1.2 Projektabschnitt b: Implementierungsbedingungen für deutsche Wassertechnik

Hemmnis- und Chancenpotenziale zur Implementierung technischer Lösungen der deutschen Wasserwirtschaft			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
11.2016-01.2017	11.2016-01.2017	Netsci GmbH	abgeschlossen

Nach der komplexen Analyse wurde festgestellt, dass Kasachstan aktuell einen Bedarf an Wassertechnologien hat, da sich die Mehrheit der Wasserleitungsnetze in einem unbefriedigenden Zustand befindet. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Wasserleitungsnetze hauptsächlich vor 25-40 Jahren installiert wurden und die Frist ihrer Betriebszeit abgelaufen ist. Ein besonders akutes Problem existiert in kleinen und mittelgroßen Städten.<sup>2</sup>

Ein großes Problem existiert im ländlichen Raum Kasachstans, wo als Quelle für die Wasserversorgung in Haushalten das zugelieferte Wasser verwendet wird. Die individuellen Wasserversorgungsquellen sind oft verunreinigt und daher für die Haushaltsnutzung untaug-

<sup>1</sup> United Nations Development Programme

<sup>2</sup> Ebd.

lich. Insgesamt existieren nach den vorhandenen Daten in den ländlichen Gebieten bakteriologische (16%) und chemische (40%) Wasserverunreinigungen.<sup>3</sup>

Als eine potenzielle Lösung können deutsche Wassertechnologien und -kompetenz dienen. Die Assoziation Kasachstan Su Arnasy und das Komitee für Wasserressourcen sowie andere administrative Einrichtungen (Akimat, Universitäten, NGO) haben die Problematik der Abwasserentsorgung/-aufbereitung und Trinkwasseraufbereitung speziell in ländlichen Gebieten bestätigt. Diese Bereiche sind in Kasachstan technisch veraltet und erfordern dringend eine Modernisierung bzw. einen Neubau. Deutsche Technologien in Kasachstan könnten daher speziell für „dezentrale Abwasserentsorgung/-aufbereitung und Trinkwasseraufbereitung“ einen äußerst interessanten Markt vorfinden. Dafür müssen aber nicht nur deutsche Unternehmen, sondern auch kasachische sowie administrative Organe als Netzwerk organisiert werden. Zu diesem Zweck wurden im Rahmen des Projektes zwei Modellstandorte ausgewählt, am Beispiel derer die Technologie- und Wissenstransferpotenziale sowie die Einsetzung ausgewählter Modelltechnologien exemplarisch gezeigt werden sollte.

Ein hoher Bedarf an einem Technologietransfer zwischen Deutschland und Kasachstan wird für folgende Bereiche erwartet:

- Erhöhung der Produktivität des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft durch den Einsatz innovativer Bewässerungs- und Düngemethoden; (das Konzept für den Agrarsektor 2017 bis 2021 sieht umfangreiche Investitionen vor/bestätigt einen hohen Modernisierungsbedarf);
- Dezentrale Möglichkeiten der Rohwasserbeschaffung im ländlichen Raum;
- Dezentrale Entsorgungs- und Aufbereitungstechnik für Abwässer im ländlichen Raum;
- Verbesserung der Wirksamkeit von Organisation und Management des institutionellen Wassersektors;
- Monitoring/Informationssysteme für Grundwasser und Oberflächenwasser.

Darüber hinaus besteht Aus- und Weiterbildungsbedarf von Fach- und Führungskräften. Konkrete Potenziale für mögliche Direktinvestitionen deutscher Unternehmen sind mit den Bewässerungstechnologien in der Landwirtschaft und Abwasserentsorgungstechnologien in ländlichen Gebieten Kasachstans verbunden.

Die Hemmnisse zur Implementierung deutscher Technologien bestehen vor allem in der Finanzierung der empfohlenen Modellanlagen. Die Finanzierung kann von staatlichen Einrichtungen („Nurly Zhol“, „das Programm der Entwicklung von Regionen 2020“, Kreditierung aus dem Haushalt, öffentlich-private Partnerschaft) oder von den internationalen Finanzinstituten

---

<sup>3</sup> Ebd.



(EBRD, ADB, IDB) übernommen werden, wozu aber eine klare Begründung vorhanden sein muss. Ferner weisen die deutschen Technologien eine hohe Qualität auf, und der Preis entspricht dieser Qualität, wodurch ggf. Vergabenachteile bei öffentlichen Ausschreibungen entstehen können.

Als nächstes Hemmnis kann die Anpassung an die kasachischen Klimabedingungen genannt werden, wodurch ggf. nicht alle vorgeschlagenen deutschen Wasser- und Abwassertechnologien einsetzbar sind bzw. über längere Zeit funktionsfähig wären. Ausführliche Analysen über die diesbezüglichen Betriebsbedingungen und –fähigkeiten sind daher vor möglichen Investitionsentscheidungen unabdingbar.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass nicht alle Informationen über die Ausgangssituation speziell im ländlichen Raum/für dortige Ansiedlungen (prozentualer Anschluss an Wasserversorgung/Abwasserentsorgung, Wasserverschmutzung usw.) zur Verfügung stehen. Dies ist u. a. mit regelmäßigen Änderungen der Zuständigkeiten in den Wasserbehörden verbunden.

### 3.1.3 Projektabschnitt c und d: Transfer- und Anpassungsbedarf

<b>Identifizierung des Anpassungsbedarfs unter Berücksichtigung von Organisationsformen, Tarifstrukturen und Sektorfinanzierung am Beispiel von zwei für Kasachstan ausgewählten Modellstandorten und zielgerichtete Einbindung von Stakeholdern</b>			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
10.2016-03.2017	10.2016-03.2017	DEInternational GmbH	abgeschlossen

Die durchgeführte Analyse der wasserwirtschaftlichen Situation in Kasachstan hat ergeben, dass ein Anpassungsbedarf/Technologieadaptionen vor allem durch die klimatischen Bedingungen sowie unterschiedlichen Tarifstrukturen besteht. Beispielsweise haben 90% der Wasserkanäle und Unternehmen im Bereich Wasserwirtschaft einen staatlichen Status. Die privaten Unternehmen sind in diesem Bereich wegen der ungünstigen Tarife nicht aktiv. Ein Vorschlag aus der Präsidentschaftsverwaltung war daher u. a., die kommunalwirtschaftlichen Tarife zu erhöhen, um ausländische Investoren heranzuziehen sowie den Anteil der privaten einheimischen Unternehmen in dieser Branche zu steigern. In 2015 begann das Programm zur Förderung einer entsprechenden Tarifpolitik für die so genannten natürlichen Monopole, dessen Ziel es ist, das Handlungs- sowie Entscheidungsspektrum von Subjekten der natürlichen Monopole effektiver zu gestalten, die Investitionsattraktivität sowie Tariftransparenz zu erhöhen und den Übergang von eher monopolgesteuerten Strukturen zu mehr Wettbewerb und Marktwirtschaft zu fördern.

Die Modellstandorte des Projektes wurden aus den genannten Gründen erst nach der Analyse der wasserwirtschaftlichen Situation in Kasachstan ausgewählt. Die Auswahl erfolgte auf Grundlage von verschiedenen Reisen nach Kasachstan im Zeitraum von 12.05.2017 bis 02.11.2018, die die deutschen Projektverantwortlichen gemeinsam mit den Partnern vor Ort durchgeführt haben. Zwei Modellstandorte in den Regionen Karaganda und Turkestan wurden ausgewählt. Der mögliche Technologieanpassungsbedarf in diesen Regionen wird vor allem durch die unterschiedlichen klimatischen und organisatorischen Bedingungen im Vergleich mit Deutschland bedingt. Dezentrale Lösungen für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/-aufbereitung sind in Kasachstan bislang nicht implementiert worden. Traditionelle zentrale Lösungen spielen nach wie vor eine dominante Rolle, wodurch ein noch höherer Veränderungsbedarf zur Ablösung der zwar etablierten, aber technologisch und organisatorisch veralteten Methoden besteht. Diese Barrieren sollten im Rahmen des Projektes durch Forschung, Technologiepräsentationen und Diskussionen mit Entscheidungsträgern überwunden werden.

Die Finanzierung von Neubau bzw. Modernisierung an den ausgewählten Standorten wird durch den Staat und Subventionsprogramme möglich. Die Standorte werden von den lokalen staatlichen Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbetrieben mit entsprechenden Dienstleistungen versorgt. Die Finanzierungsmöglichkeiten sowie die Tarife werden in den nächsten Kapiteln detailliert beschrieben. Eine umfassende Stakeholderanalyse ist im Anhang 2 zu finden.

### **3.2 Modul 2**

Aufbauend auf den Projektergebnissen des ersten Moduls wurden im Weiteren die Standorte für die Projektrealisierung ausgewählt und nach Ausgangsbedingungen analysiert. Während dieser Projektphase fanden drei Projektreisen nach Kasachstan statt, um die Standorte auszusuchen sowie die Treffen mit den Entscheidungsträgern und Projektpartnern durchzuführen. Außerdem wurde in Zusammenarbeit mit den kasachischen Projektpartnern ein Umsetzungs- und Strategiekonzept für den Wissens- und Technologietransfer von Deutschland nach Kasachstan entwickelt.

Den Abschluss dieser Phase stellte der Workshop dar, der anlässlich des 19. Tages der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan mit dem Titel „*Wasser in Zentralasien – Konfliktpotenzial oder Chance für Geschäftsentwicklungen zwischen Deutschland und Kasachstan*“ im Oktober 2017 in Almaty durchgeführt wurde. Die Veranstaltung diente der Vorstellung des Projektes, der Ziele und Auswahl der Standorte in Süd-Kasachstan.

### 3.2.1 Projektabschnitt e: Ausgangsbedingungen an den Referenzstandorten

Analyse der technischen, finanziellen, organisatorischen und demographischen Ausgangsbedingungen an den Referenzstandorten			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
01.2017-03.2017	01.2017-10.2017	DEInternational GmbH	Abgeschlossen

Die Relevanz des gewählten Themas im Partnerland ist sowohl aus ökologischer, wirtschaftswissenschaftlicher und gesellschaftspolitischer Sicht sehr hoch. Es sind Lösungswege aufzuzeigen, die auch unabhängig von kostenintensiven Infrastrukturmaßnahmen realisiert werden können. Zu diesem Zweck sind im Rahmen des Projektes Standorte ausgewählt worden, für die diese Bedingungen gelten. Nach Absprache und Festlegung mit den kasachischen Projektpartnern wurden dazu zunächst in zwei Referenz-/Pilotregionen entsprechende Erfahrungen und Empfehlungen erarbeitet, die so repräsentativ für Kasachstan sind, dass eine Übertragung auf möglichst viele andere Regionen realisierbar ist.

Diesbezüglich wurde am 24.08.2017 im Rahmen der EXPO 2017 eine Fachtagung in Astana durchgeführt, bei der u. a. eine Absprache mit dem Stellvertreter des Akims der Region Karaganda erfolgen konnte (Kap. 3.2.2 gibt ausführliche Informationen über die Fachtagung). Nach der Tagung wurde eine Reise nach Karaganda (Siedlungen Yuzhny, Karabas und Dubovka) organisiert, an der Vertreter des UFZ (Herr Busch) und der NETSCI-Projekt Koordinator (Herr Bolpanov) teilgenommen haben (siehe Anhang 3). Die Projektverantwortlichen haben sich nicht zuletzt auf dieser Grundlage für die Siedlungen der Karaganda Region – Yuzhny und Dubovka – als Modellregion für das Projekt entschieden. Die Ausgangsbedingungen und Herausforderungen in dem o. a. beschriebenen Kontext zur Verbesserung des Status quo in den Siedlungen stellten eine sehr gute Basis für das Erreichen der Projektzielstellungen dar. Ferner äußerten die Verantwortlichen der regionalen Gebietskörperschaften das explizite Interesse nicht nur an einer Mitarbeit im Projekt, sondern auch an Kooperationen mit deutschen Unternehmen.

Die Karaganda Region ist die größte administrative Verwaltungseinheit Kasachstans und liegt in Zentrum des Landes. Die Region ist eine der bedeutendsten Industrieregionen Kasachstans, vorwiegend wegen der Kohlevorkommen. Allerdings verursachen der Abbau und die Verbrennung der Kohle Verunreinigungen des Grundwassers mit Schwermetallen. Darüber hinaus existieren noch weitere Probleme, die in den Anhängen 4 und 5 skizziert sind und unter Berücksichtigung der hiesigen Praxis auch in Deutschland nicht unbekannt sind.

Während einer weiteren Reise nach Kasachstan im Zeitraum vom 25.10 bis 05.11.2018 wurden die weiteren Modellstandorte in der Region Turkestan ausgewählt. Die Vertreterin der DEInternational GmbH, Frau Katharina Koch, und der Projektleiter, Herr Prof. Dr. Matthias

Kramer (NETSCI GmbH), haben drei wichtigen MoU mit den Vertretern dieser Region (Ordabasy Raion, Sairam Raion, Kazvodkhoz AG des Komitees für Wasserressourcen der Republik Kasachstan) unterzeichnet (siehe Anhänge 6, 7 und 8). Diese MoU gelten als wichtige Grundlage zur weiteren Entwicklung des Projektes und des geplanten Technologietransfers, auch nach Beendigung der Projektfinanzierung durch die DBU. Die Vertreter der Turkestan Region haben die Finanzierung sowie die Unterstützung dieses Projektes zugesichert. Turkestan wird in den nächsten fünf Jahren zum Wirtschaftszentrum Südkasachstans ausgebaut. Beispielsweise wurde in der Region bereits ein Industriegebiet geschaffen, in dem sechs Unternehmen tätig und neun weitere im Bau sind. Um die Region attraktiv weiter zu entwickeln, wird außerdem eine Sonderwirtschaftszone eingerichtet. Eine besondere Aufmerksamkeit wird dem Tourismussektor, der Landwirtschaft sowie der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/-aufbereitung in ländlichen Gebieten gewidmet. Die Region wird sich sehr dynamisch entwickeln, so die Prognosen. Auf dieser Grundlage wurde zwischen den Projektverantwortlichen und den maßgeblichen Akteuren vor Ort vereinbart, ein Projekt zur Wasserversorgung gem. den zuvor definierten Projektzielstellungen für die Region zu initiieren. Als Ergebnis der Kooperationsgespräche fiel die Auswahl auf die Siedlung Karaspan. Das Projektteam besuchte die entsprechenden Standorte und machte sich mit der aktuellen Situation sowie den technischen Gegebenheiten vertraut (siehe Anhang 9 und 10).

Abbildung 1 : Reise in die Region Turkestan



Quelle: DEInternational GmbH

Abbildung 2: Vorortgespräche mit dem Oberbürgermeister der Siedlung „Karaspan“



Quelle: DEInternational GmbH

### 3.2.2 Projektabschnitt f: Strategiekonzept und Kooperationsbedingungen

Strategiekonzept für Technologie- und Wissenstransferkooperationen mit Deutschland			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
02.2017-04.2017	02.2017-04.2017	Netsci GmbH	Abgeschlossen

Als ein wichtiger Meilenstein des Projekts ist die Fachtagung unter dem Titel „*Wissenschafts- und Technologietransfer für die kasachische Wasserwirtschaft*“ vom 24.08.2017 in Astana einzuordnen, die im Rahmen der Weltausstellung EXPO 2017 organisiert wurde. An der Tagung haben mehr als 140 Vertreter von Unternehmen, Universitäten und Institutionen teilgenommen, wodurch das große Interesse und der Bedarf an dem Projekt „WaDeKa“ bestätigt wurden (siehe Anhänge 11 und 12). Das Ziel war, das Projekt und die –ziele weiter bekannt zu machen und zusätzliche Partner für die Projektumsetzung zu gewinnen. Darüber hinaus waren auch deutsche Unternehmensvertreter vom UFZ und BDZ e. V. in Astana anwesend und haben ihre Technologien und Vorschläge präsentiert. Mit Herrn Heidenreich hat auch ein Vertreter der DBU an der Tagung teilgenommen und innovative Wasserprojekte der DBU präsentiert. Die kasachische Seite wurde durch den Vize-Minister des Landwirtschaftsministeriums, Herrn Nysanbaev Erlan, stellvertretende Personen des Ministeriums für Innovationen und Entwicklung, Ministeriums für Bildung und Forschung und der Deutschen Botschaft in Kasachstan vertreten. Außerdem haben mehrere Vertreter der nördlichen, zentralen und südlichen Regionen Kasachstans (Kokshetau, Kostanai, Akmola, Shymkent und Karaganda) an der Konferenz teilgenommen.

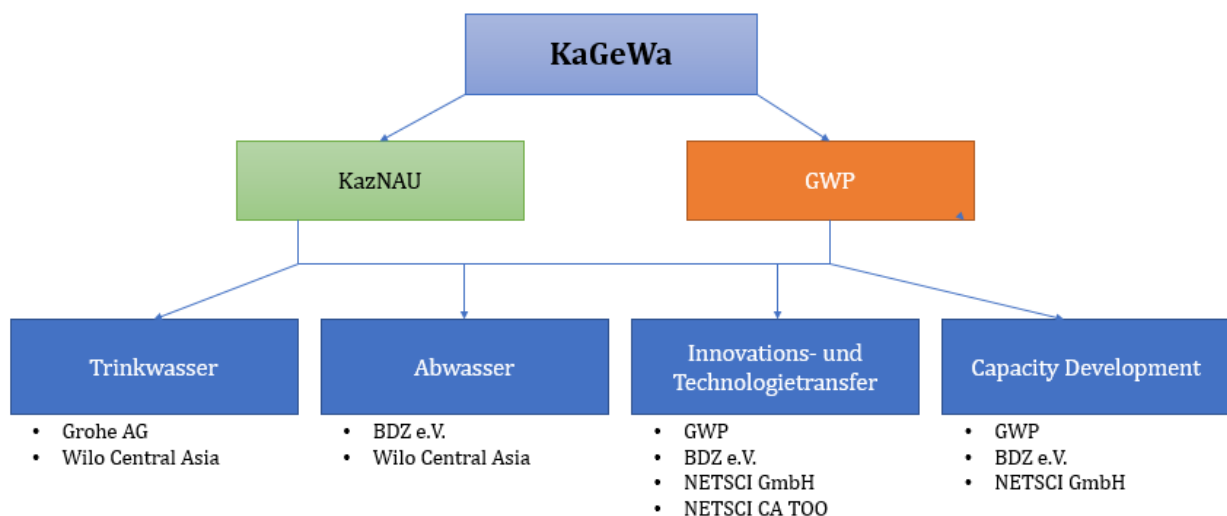
Während der Konferenz wurde die Unterzeichnung des Memorandums of Understanding (MoU) zur Gründung des „Kazakh-German-Water-Cooperation-Center“ zwischen KazNAU und der NETSCI GmbH, Wilo, Grohe, NETSCI Central Asia, BDZ e.V. und GWP vereinbart. Als ein wesentlicher Projekterfolg ist zu werten, dass es nur weniger Wochen später gelungen ist, das MoU am 06.10.2017 von den genannten Institutionen und Unternehmen unterzeichnet zu bekommen. Abbildung 3 enthält eine Kopie des MoU, das ab sofort eine wichtige Grundlage für die weiterer Projektentwicklung darstellt. KaGeWa soll den wasserbezogenen Technologie- und Wissenstransfer zwischen Kasachstan und Deutschland befördern, auch nach Beendigung der DBU-Projektförderung. Die wichtigsten Fachrichtungen und Stakeholder für die weitere Projektumsetzung werden in Abbildung 4 vorgestellt.

Abbildung 3: Memorandum of Understanding, KaGeWa



Quelle: Prof. Dr. Matthias Kramer

Abbildung 4: Kazakh-German-Water-Cooperation-Centre (KaGeWa)



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 4 ist zu entnehmen, dass die deutschen Projektpartner vier Fachrichtungen zugeordnet sind, Trinkwasser, Abwasser, Innovations- und Technologietransfer sowie Capacity Development. Es sollen Konzepte für die jeweilige Fachrichtung erarbeitet werden und entsprechende Modellanlagen und Technologien ins Zentrum integriert werden. Dafür wird eine enge Zusammenarbeit zwischen allen Projektpartnern erwartet.

### 3.2.3 Projektabschnitt g: Investitions- und Finanzierungsbedingungen

<b>Analyse der Investitions- und Finanzierungssituation zur Verbesserung der Wasser- und Abwassersituation</b>			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
03.2017-04.2017	03.2017-04.2017	DEInternational GmbH	Abgeschlossen

Die Investitions- und Finanzierungsprogramme in Kasachstan sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Investitions- und Finanzierungsprogramme

<b>Kasachstanische staatliche Programme</b>	<b>Internationale Finanzierungsquellen</b>
„Programm der Entwicklung von Regionen 2020“	Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung
„Nurly Zhol“	Welt Bank
Internationales Finanzzentrum „Astana“ auf dem Expo-Gelände	Islamische Entwicklungsbank
Staatliches Programm „Wassermanagement der Republik Kasachstan 2014- 2040“	Entwicklungsprogramm der Organisation der Vereinten Nationen
Kreditierung aus dem Haushalt	Projekt der Europäischen Union, Entwicklungsprogramm und Europäische Wirtschaftskommission der Organisation der Vereinten Nationen: „Unterstützung Kasachstans beim Übergang zu einer Grünen Wirtschaft“, zusammen mit dem Komitee für Wasserressourcen des Ministeriums für Landwirtschaft der Republik Kasachstan
Subventionierung durch den Staat	

Quelle: Eigene Darstellung



In den letzten Jahren hat die Regierung der Republik Kasachstan wesentliche Schritte für die Entwicklung und Unterstützung zum „Wassermanagement“ unternommen. Aktuell gibt es verschiedene staatliche Programme in der Wasserwirtschaft, das wichtigste und aktuellste ist das „Programm der Entwicklung von Regionen 2020“.

In der folgenden Tabelle sind die Finanzierung des Programms sowie die Finanzierungsquellen dargestellt.

Tabelle 3: Finanzierungsumfang des Programms, in Mio. KZT

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Staatlicher Haushalt*</b>	180 755	113 335	103 516	97 296	488 804
<b>Regionaler Haushalt*</b>	16 158	11 751	5 010	4 415	14 930
<b>Drittmittel</b>	212 968	523 712	155 254	139 900	129 000
<b>Alle Mittel</b>	409 881	648 798	263 780	241 611	632 734

Quelle: Regional Development Programm 2020

Tabelle 4: Gesamtlänge der modernisierten/gebauten Netze (km) in ländlichen Siedlungen

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Wasserversorgung</b>	1943,7	195,3	230,9*	218,1*	3200,0*
<b>Abwasserentsorgung</b>	0	6,5	28,8*	36,6*	45,0*

Quelle: Regional Development Programm 2020

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass der Unterschied zwischen den Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsnetzen in ländlichen Siedlungen erheblich ist. Die kasachischen Unternehmen sowie Institutionen können im Rahmen dieses Programms die Projekte, beispielsweise für den ländlichen Raum, finanziert bekommen. Hierbei sollten jedoch folgender Programmansatz bzw. Projektfinanzierungsmöglichkeiten beachtet werden:

- Projekte, in denen moderne Materialien, Ausrüstungen und Technologien angewendet werden, die die Anforderungen an Zuverlässigkeit, technische und wirtschaftliche Effizienz während des Betriebs erfüllen;
- Projekte zur Bereitstellung zentraler Wasserversorgung und Abwasserentsorgung für ländliche Siedlungen, vorwiegend besiedelte Gebiete mit zugeliefertem Wasser;

- Die Kofinanzierung seitens der lokalen Ausführungsorgane wird jährlich bei der interministeriellen Kommission für jede Region erörtert;
- Projekte mit Baukosten von weniger als 100 Mio. KZT zur Lösung lokaler Probleme der Region, die keinen signifikanten Einfluss auf die Erreichung der Indikatoren haben, werden aus den lokalen Budgets finanziert.<sup>4</sup>

**Bei der Auswahl von Projekten sind folgende Unterlagen erforderlich:**

- Projekt- und Kostendokumentation auf elektronischen und Papierträgern;
- Umweltgutachten;
- Eine genehmigte Wasserversorgungsquelle;
- Beschluss über das komplexe unabhängige Gutachten der Projekt- und Kostendokumentation;
- Begutachtung des Zweigorgans;
- Erläuterungsbericht;
- Entwurfsgenehmigung;
- Identifikationsbestätigung über die Existenz des Betreibers.

Der Vorschlag zum Abschluss dieses Projektes ist daher auch, einen gemeinsamen deutsch-kasachischen Antrag im Rahmen des Regional Development Programms stellen, wobei der Technologie,- und Wissenstransfer durch das KaGeWa Wasserzentrum sowie regionale Behörden erfolgen kann. Die kasachischen Partner stellen somit den Antrag zur Projektfinanzierung an die entsprechenden einheimischen Ministerien (Ministerium für Energie, Ministerium für Investitionen und Entwicklung) und die deutschen Partner an korrespondierende deutsche Ministerien.

Darüber hinaus ist die Regierung Kasachstans zur Modernisierung der einheimischen Wasserwirtschaft um Kofinanzierungen aus dem Ausland bemüht, z. B. mit Hilfe von internationalen Finanzorganisationen und Banken. Beispielsweise sind die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) oder die Islamische Entwicklungsbank (IDB) in Kasachstan zu nennen, die bereits entsprechende Engagements begonnen haben. So hat z. B. die Islamische Entwicklungsbank im April 2016 - 300 Mio. USD (ca. 268,5 Mio. EUR) für die Trinkwasserversorgung und Bewässerungssysteme in Kasachstan bewilligt.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Regional Development Programme 2020.

<sup>5</sup> GTAI (2016).

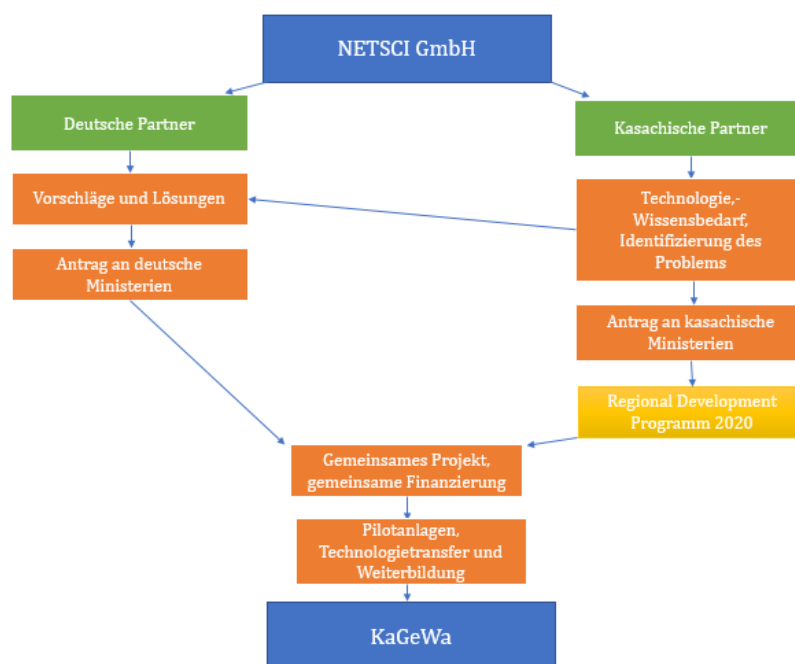
### 3.2.4 Projektabschnitt h: Umsetzungsbedingungen für das Strategiekonzept

Strategisches Umsetzungskonzept			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
03.2017-05.2017	03.2017-05.2017	Alle PP	Abgeschlossen

Das gegründete KaGeWa-Wasserzentrum fungiert künftig als eine Schnittstelle zwischen allen Projektaktivitäten und -partnern. D.h. alle Projektinitiativen und deren Ergebnisse werden durch KaGeWa realisiert, koordiniert und präsentiert. Darüber hinaus können Studierende, Unternehmensvertreter und Behördenvertreter die Anlagen in dem Zentrum testen. Dadurch erfolgt der erste Schritt zur Umsetzung einer Capacity Development Strategie im Rahmen des Projektes, unterstützt durch BDZ, GWP, Wilo, Grohe und die NETSCI GmbH.

KaGeWa ist eine Interaktionsplattform, auf der kasachische und deutsche Partner verschiedene Projektideen diskutieren sowie weitere Möglichkeiten für die Verbesserung der Situation in der kasachischen Wasserwirtschaft finden können. Beispielsweise wird zurzeit bereits ein neues Modellprojekt zwischen den Rotary Clubs Almaty und Dreiländereck Oberlausitz vorbereitet, dessen Ziel es ist, die Trinkwasserqualität in einer Schule in Almaty durch den Einsatz deutscher Wasserreinigungstechnologie zu erhöhen. Das Projekt wird in Rahmen des KaGeWa Wasserzentrums realisiert. Alle Aktivitäten werden durch die NETSCI GmbH koordiniert. Wichtig ist, dass der Technologie-, - und Wissenstransfer nicht nur von der deutschen, sondern auch von der kasachischen Seite unterstützt und finanziert wird.

Abbildung 5: Strategisches Umsetzungskonzept



Quelle: Eigene Darstellung

Im Zeitraum von 01.07. bis 30.08.2018 wurde eine komplexe Analyse des Wasserzentrums auf der Basis des Projektpartners KazNAU durchgeführt. Nach einer intensiven Kooperationsarbeit zwischen KazNAU, der NETSCI GmbH und dem BDZ e. V. wurde entschieden, einen gemeinsamen Antrag mit dem Thema „Dezentrale Abwasserlösungen für das „Ka-GeWa“ Wasserzentrum“ an das World Bank Programm zu stellen. Mit einer Entscheidung ist jedoch nicht vor 2020 zu rechnen.

### 3.3 Modul 3

Dieses Modul diente insbesondere der Technologieempfehlung und Implementierungsvorschlägen für die ausgewählten Modellstandorte. Während dieser Projektphase fanden weitere Dienstreisen nach Kasachstan statt, um die Fachdiskussionen sowie Treffen mit kasachischen Unternehmen durchzuführen und technische Daten zu präzisieren. Danach wurden alle erfassten Daten bearbeitet und in Zusammenarbeit mit dem BDZ e.V. und UFZ technische Empfehlungen für die Modellstandorte vorbereitet.

#### 3.3.1 Projektabschnitt i: Dezentrale Wasseraufbereitung

Technologieempfehlungen zur Trinkwasserdesinfektion und -aufbereitung und Desinfektion			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
05.2017-08.2017	05.2017-08.2017	Alle PP	Abgeschlossen

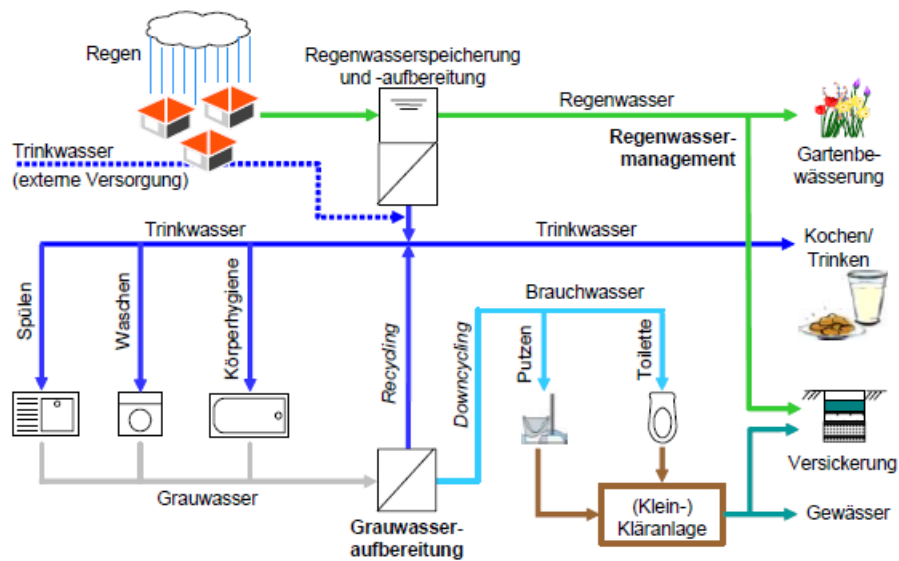
Nach den durchgeführten Fachtagungen, Projekttreffen und Gesprächen mit kasachischen und deutschen relevanten Stakeholdern wurden folgende Technologien und Erfahrungen für die ausgewählten Siedlungen empfohlen:

#### **Trinkwasser**

##### **Dezentrale Wasseraufbereitung und Regenwassermanagement**

Der Technologiebereich "Dezentrale Wasseraufbereitung und Regenwassermanagement" besteht aus einer Reihe von Technikkomponenten, die in wesentlichen Teilen auf Regen als Wasserquelle Bezug nimmt.

Abbildung 6: Regenwassermanagement



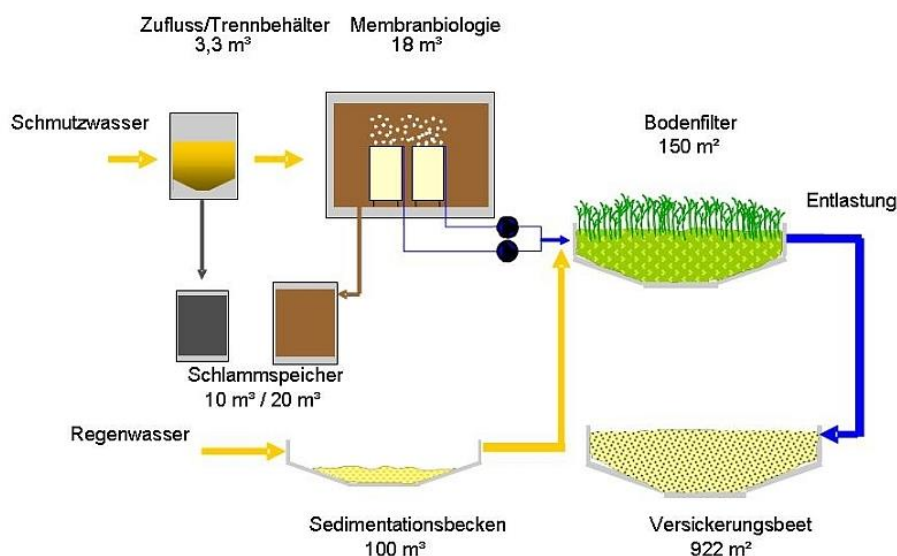
Quelle: Regenwassermanagement. Online im Internet. URL: <http://john-consult.com/regenwassermanagement/> Stand: 21.01.2019

## Abwasser

### Pflanzenkläranlagen/bewachsene Bodenfilteranlagen

Kläranlagen mit Bodenfiltern werden in ländlichen Gebieten mit der Einwohnerzahl bis zu 5000 Menschen eingesetzt. Die Anlagen reinigen neben den gemischten und getrennten kommunalen Abwässern Abwässer aus Kleinindustrien (Molkereien, Fleischverarbeitungsbetrieben, Hotels) und Deponien.

Abbildung 7: Bodenfilterkläranlage



Quelle: Pflanzenkläranlage. Online im Internet. URL: [https://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser\\_kommunale\\_anlagen/abwasserentsorgung\\_im\\_karst/klaeranlage\\_richtheim/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasser_kommunale_anlagen/abwasserentsorgung_im_karst/klaeranlage_richtheim/index.htm). Stand: 21.01.2019

In der Tabelle 5 sind weitere Technologien und Konzepte, die in Kasachstan eingesetzt werden können, dargestellt.

Tabelle 5: Trinkwasser- und Abwassertechnologien

<b>Kasachische Wasserwirtschaft</b>	<b>Deutsche Wasserwirtschaft</b>
<b>Nachfrage</b>	<b>Angebot</b>
<b>Trinkwasseraufbereitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinkwasseraufbereitung mittels Membranfiltration</li> <li>• Regenwassermanagement</li> </ul>
<b>Dezentrale Abwasserbehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezentrale Kleinkläranlagen (Belebungsverfahren, Biofilmverfahren, Kombinationsverfahren, Pflanzenkläranlagen/bewachsene Bodenfilteranlagen, Teichanlagen)</li> <li>• Energie- und Wärmerückgewinnung, Gewässerrecycling aus Abwasser</li> <li>• Grauwasserrecycling</li> <li>• Konzeption und Implementierung von regionalen Systemlösungen der Abwasserbehandlung und -wiederverwendung in ausgewählten Gebieten: Standortanalyse - Erarbeitung qualitativer Szenarien - Unterstützung bei der Einführung und Umsetzung</li> <li>• Membranalage, Membranbiologie</li> <li>• EcoSan-Technologien</li> <li>• Aktivkoks-Festbett-Biologie, (biologische Reinigung, 4. Reinigungsstufe)</li> <li>• Energiemanagement</li> </ul>
<b>Erhöhung der Produktivität des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft durch den Einsatz innovativer Bewässerungs- und Düngemethoden; (Konzept für den Agrarsektor 2017 bis 2021, sieht umfangreiche Investitionen vor/hocher Modernisierungsbedarf)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovative Tröpfchenbewässerungssysteme</li> <li>• Biogasanlage</li> <li>• Bewässerung durch innovative Weiterentwicklung der flächigen Düsenwagentechnik hin zu einer differenzierten lokalisierten Ausbringung</li> <li>• EcoSan-Technologien</li> </ul>
<b>Dezentrale Möglichkeiten der Rohwasserbeschaffung im ländlichen Raum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEWATS-Technologien, Dezentrale Abwasserbehandlungssysteme</li> <li>• EcoSan-Technologien</li> </ul>
<b>Dezentrale Entsorgungstechnik für den ländlichen Raum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung der Terra Preta (hochwertige Schwarzerdeböden) aus Klärschlammverwertung</li> <li>• Dezentrale Kleinkläranlagen</li> <li>• DEWATS-Technologien, Dezentrale</li> </ul>

	Abwasserbehandlungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membranalanlage, Membranbiologie</li> <li>• EcoSan-Technologien</li> </ul>
<b>Verbesserung der Wirksamkeit von Organisation und Management des institutionellen Wassersektors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacity Development für Entscheidungsträger, Multiplikatoren, Verwaltungsstrukturen und Anwender</li> </ul>
<b>Bewässerungstechnologien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobile Tröpfchenbewässerung</li> <li>• Unterflurbewässerung</li> <li>• Oberflächenbewässerung</li> </ul>
<b>Monitoring/Informationssysteme für Grundwasser und Oberflächenwasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montanhydrologisches Monitoring</li> <li>• Einsatz moderner digitaler Steuerungselemente</li> </ul>
<b>Optimierung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft</b>	Die Optimierung kann in folgenden Verordnungen durchgesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserhaushaltsgesetz</li> <li>• Abwasserverordnung</li> <li>• Abwasserentsorgung von Einzelanwesen</li> <li>• Landwirtschaftliche Verwertung</li> <li>• Brauchwasser</li> </ul> Trinkwassersicherheitskonzept
<b>Capacity Development</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration und Schulung durch BDZ e.V.</li> <li>• Wissensaustausch</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.3.2 Projektabschnitt j: Umsetzungsempfehlungen für die Modellstandorte

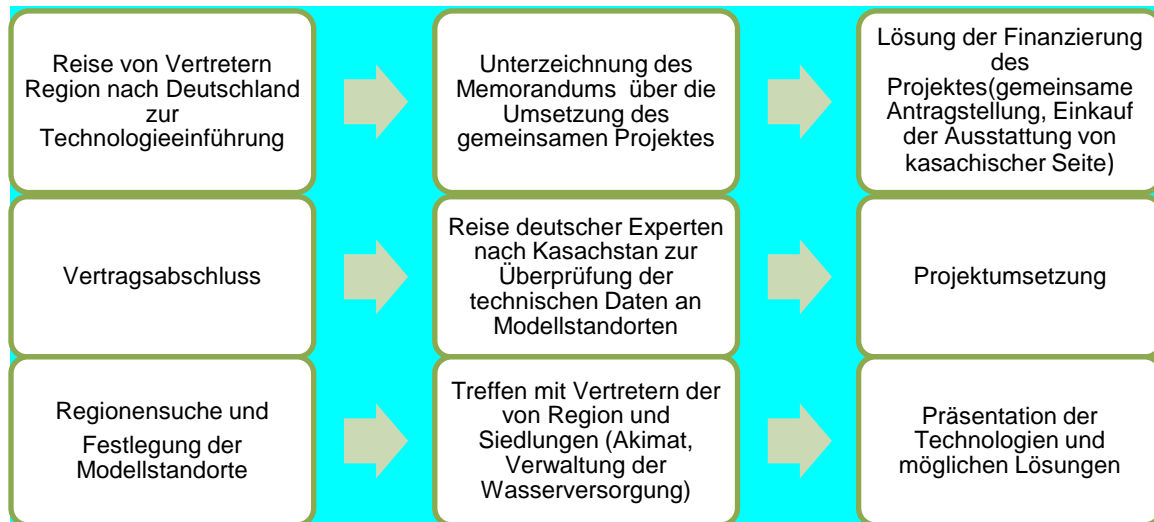
Vorschläge für entsprechende Implementierungen an den Modellstandorten			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
07.2017-09.2018	07.2017-11.2018	Alle PP	Abgeschlossen

Die technischen Daten der Modellstandorte wurden bearbeitet. Aktuell wird an der Installation der erforderlichen Technologien und Entwicklung eines Projektfinanzierungsmodells gearbeitet. Bisher gibt es zwei Möglichkeiten für die Realisierung des Projektes:

1. Ein deutsches Unternehmen wird das Projekt von Anfang bis Ende mit Unterstützung der kasachischen Behörden im Rahmen des Programms der öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP) vollständig umsetzen.

2. Eine kasachisch-deutsche Projektgruppe arbeitet gemeinsam mit einer 50:50 Finanzierung (Das „Programm der Entwicklung von Regionen 2020“ ist in Kasachstan für solche Projekte vorgesehen (siehe Kap. 3.2.3) an der Realisierung.

Abbildung 8: Vorgehensweise zur Projektumsetzung



Quelle: Eigene Darstellung

Da die Situation in der Wasserversorgung in ländlichen Gebieten in allen Regionen Kasachstans fast identisch ist und die Probleme ähnlich sind, wird es keine besonderen Schwierigkeiten geben, das Projektmodell auf andere Regionen Kasachstans zu übertragen. Es müssten jedoch die unterschiedlichen klimatischen Bedingungen berücksichtigt werden, wodurch regionenspezifisch eigene technische Besonderheiten zu berücksichtigen sind. Dies bedingt einen entsprechenden Forschungsbedarf speziell für den Aufbau und den Betrieb von Trinkwasseraufbereitungs- und Abwasserkläranlagen. Die Experten müssen das Entwurfsmodell jeweils für eine bestimmte Siedlung anpassen. Ferner sollten die kasachischen Fach- und Führungskräfte der Wasserwirtschaft durch die deutschen Experten weiterqualifiziert werden.

Das erfolgreich umgesetzte Projekt in der Region Turkestan soll Vertretern von Wasserversorgungsunternehmen und Behörden aus anderen Regionen als Modell dienen und zur Nachahmung motivieren. In Abbildung 8 wird das Entwurfsmodell dargestellt, welches auf andere Gebiete der Region Turkestan übertragen werden soll.

Darüber hinaus könnten nach der Turkestan-Region noch in der Nähe liegenden Regionen (Zhambyl, Kyzylorda und Almaty) abgedeckt werden. Der Wassermarkt in Kasachstan nimmt aktuell eine sehr dynamische Entwicklung, die Attraktivität für Investitionen in diesem Sektor



steigt. Der Staat subventioniert Unternehmen und bietet den einheimischen und ausländischen Unternehmen eine umfassende Unterstützung an.

### 3.4 Modul 4

In der letzten Projektphase wurde die Verbreitung der ausgewählten Investitions- und Finanzierungsmöglichkeiten zur weiteren Verbreitung der Modellanlagen in Kasachstan analysiert. Darüber hinaus wurden für die technische Umsetzung des Projektes relevanten Akteuren definiert sowie der Abschlussworkshop anlässlich des 20. Tages der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan am 5.10.2018 in Almaty durchgeführt.

#### 3.4.2 Projektabschnitt k und l: Weltausstellung EXPO und Projektbezug

<b>Berücksichtigung von Energieeffizienz im Anlagebetrieb im Kontext der thematischen Zielstellungen für die Weltausstellung Expo 2017 in Astana/Analyse von ausgewählten Investitions- und Finanzierungsmöglichkeiten zur weiteren Verbreitung der Modellanlagen in Kasachstan</b>			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
03.2017-03.2018	03.2017-03.2018	Alle PP	abgeschlossen

Die EXPO 2017 in Astana unter dem Motto „Energie der Zukunft“ war ein guter Schritt für den potenziellen deutschen Technologietransfer nach Kasachstan. Auf dem ehemaligen EXPO-Gelände wurde im Dezember 2017 das internationale Finanzzentrum „Astana“ eingerichtet. Eine der Aufgaben des Zentrums ist es, die neuen „grünen“ Technologien in verschiedenen Bereichen zu finanzieren.

Die dezentralen Lösungen für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung/-aufbereitung wurden während der Konferenz „Su Arnasy Water EXPO 2017“ durch Vertreter der NETSCI GmbH präsentiert, wodurch ein großes Interesse bei den anwesenden Entscheidungsträgern geweckt werden konnte. Durch den Einsatz dezentraler Pflanzenkläranlagen/bewachsene Bodenfilteranlagen können folgende Ergebnisse erzielt werden:

- Hohe hydraulische Pufferkapazität;
- Wiederverwertung gereinigten Abwassers;
- Verbesserung der Gewässergüte;
- Einfache robuste Bauweise und Technik;
- Ganzjährige, sehr hohe und stabile aerobe Reinigungsleistung;
- Behandlung des Abwassers aus Trenn- oder Mischkanalisationen;
- Langfristige Entschlammung und landwirtschaftliche Verwertung des Schlammes;
- Wartungsfreundlicher Betrieb mit geringem Reparaturaufwand;
- Konkurrenzfähige Herstellungskosten und wirtschaftlicher Betrieb.<sup>6</sup>

Darüber hinaus sind diese Anlagen durch folgende Merkmale attraktiv:

<sup>6</sup> Pflanzenkläranlage (2015).

- Niedrige Betriebskosten;
- Kostengünstige Herstellung mit örtlichen Baufirmen;
- Einfache Wartung durch Gemeinde bzw. Betreiber;
- Keine oder sehr geringe Energiekosten;
- Einfache Erweiterung einer Kläranlage möglich.<sup>7</sup>

Diese Merkmale entsprechen den Zielen und dem Moto der durchgeführten Weltausstellung EXPO 2017 in Astana. Für die weitere Verbreitung der Modellanlagen sind folgende Investitions- und Finanzierungsmöglichkeiten vorgesehen:

Tabelle 6: Finanzierungsprogramme

Deutschland	Kasachstan
<p>In Deutschland steht das DeveloPPP.de-Programm zur Finanzierung solcher Projekte zur Verfügung.</p> <p>Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt die Unternehmen bei innovativen Projekten und unternehmerischen Investitionen in Entwicklungs- und Schwellenländern, die einen langfristigen Nutzen für die lokale Bevölkerung haben. Der Sektor „<b>Wasser/Abfall</b>“ des developp.de-Programms ist für die Stakeholder relevant.</p> <p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an dem Programm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Unternehmen trägt dabei mindestens die Hälfte der Gesamtkosten, zu denen das BMZ bis zu 200.000 Euro beisteuert;</li> <li>• Das Unternehmen arbeitet eng mit einem von drei öffentlichen Partnern zusammen, die das Programm im Auftrag des BMZ umsetzen. In Kasachstan fungiert die GIZ als Ansprechpartner für dieses Programm.</li> <li>• Die Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft können bis zu drei Jahre dauern.<sup>8</sup></li> </ul> <p>Weitere ausführliche Informationen zu diesem Programm sind unter</p>	<p>In Kasachstan sind für die Finanzierung der Modellanlagen die Programme der Entwicklung von Regionen 2020 (siehe Kap. 3.2.3) sowie Öffentlich-Private Partnerschaften vorgesehen.</p> <p><b>Ziel:</b> Bildung und Stärkung einer langfristigen Zusammenarbeit zwischen Staat und Privatwirtschaft durch Zusammenlegung von Ressourcen zur Erhöhung der Zugänglichkeit und der Qualität öffentlicher Güter und Dienstleistungen.</p> <p><b>Zu den Quellen der Kostenerstellung und Gewinnerzielung von Partnern der öffentlich-privaten Partnerschaften gehören:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung von Waren, Arbeiten und Dienstleistungen während des Betriebs eines Objektes der öffentlich-privaten Partnerschaft;</li> <li>• staatliche Subventionen in Fällen, die durch die Gesetzgebung der Republik Kasachstan festgelegt sind;</li> <li>• Kompensation der Investitionskosten des Projektes der öffentlich-privaten Partnerschaft;</li> <li>• Kompensation der Betriebskosten des Projektes der öffentlich-privaten Partnerschaft;</li> <li>• Vergütung für die Verwaltung von staatseigenen Objekten sowie die</li> </ul>

<sup>7</sup> Ebd.

<sup>8</sup> developp.de (2018).

www.developpp.de zu finden.	<p>Miete für die Nutzung von einem Objekt der öffentlich-privaten Partnerschaft;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebühr für die Verfügbarkeit.<sup>9</sup></li> </ul> <p>Die öffentlich-private Partnerschaft im Wasserver-, - und Abwasserentsorgungssektor ist darauf ausgerichtet, die Effektivität und die Wirksamkeit von Dienstleistungen zu erhöhen und die Belastung der nationalen und lokalen Budgets zu verringern.</p>
-----------------------------	---

Quelle: Developpp.de (2018): Bewerbungsverfahren. Online im Internet. URL: <https://www.developpp.de/bewerbung-die-bewerbung-am-developppde-foerderprogramm/> Stand 21.01.2019) und Atameken (2018): Öffentlich-Private Partnerschaft. Online im Internet. URL: <http://almaty.atameken.kz/ru/pages/550-gchp> Stand 12.02.2019.

### 3.4.3 Projektabschnitt m: Stakeholderanalyse

Identifizierung der für die Implementierung von technischen Lösungen relevanten Akteure			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
10.2017-11.2018	10.2017-11.2018	Alle PP	abgeschlossen

Die durchgeführten Gespräche und organisierten Fachtagungen mit kasachischen Entscheidungsträgern und deutschen Unternehmen waren die Grundlage für die Entstehung des nun über KaGeWa etablierten Expertennetzwerkes, das auch nach Projektende weiter existieren wird. Aktuell fungieren von der deutschen Seite das Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung (BDZ e. V.) und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH (UFZ) für die Implementierung von technischen sowie CD-Lösungen der Wasserwirtschaft in Kasachstan.

In Tabelle 7 sind die Tätigkeiten und Angebote des BDZ und des UFZ zu finden.

Tabelle 7: Informationen über BDZ e. V. und UFZ

	Tätigkeit	Angebot
<b>BDZ e.V.</b>	<p><i>Demonstration &amp; Information</i> (auf dem Gelände des BDZ befindet sich eine der modernsten Demonstrationsanlagen für Kleinkläranlagen deutschlandweit)</p> <p><i>Bildung &amp; Qualifizierung</i> (Informationsveranstaltungen, Seminare, Workshops, Inhouse-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen, Zuständigkeiten/Verfahren regeln, Ablaufstandards definieren, Organisationsmodelle</li> <li>• Neuartige Sanitärsysteme, Low Cost Technologien, Regenwasser-/Grauwassernutzung, Klärschlammbehandlung</li> <li>• Stoffstromkreisläufe: Energieerzeugung/-effizienz, Klärschlammmanagement, Sys-</li> </ul>

<sup>9</sup> Atameken (2018).

	<p>Schulungen und Fachtagungen zu Themen des dezentralen und semizentralen (Ab)-Wassermanagements)</p>	<p>temlösungen von Wasser/Abwasser/Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Human Capacity Development (HCD): Qualifizierung von Mitarbeitern, Strukturen schaffen</li> <li>• Capacity development für Entscheidungsträger, Multiplikatoren, Verwaltungsstrukturen und Anwender</li> <li>• Konzeption und Implementierung von regionalen Systemlösungen der Abwasserbehandlung und -wiederverwendung in ausgewählten Gebieten: Standortanalyse - Erarbeitung qualitativer Szenarien - Unterstützung bei der Einführung und Umsetzung</li> <li>• Unterstützung bei der Konzeption und dem Aufbau von Bildungszentren im Ausland</li> <li>• Projekte: 5 in Deutschland, 3 in Jordanien, 1 in Mongolei.</li> </ul>
<p><b>UFZ</b></p>	<p>1991 unter dem Namen UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH gegründet; beschäftigt an den Standorten Leipzig, Halle/S. und Magdeburg 1.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter; forscht für einen nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen zum Wohle von Menschen und Umwelt.</p>	<p><i>Department: Wasserressourcen und Umwelt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aquatische Ökosystemanalyse</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrologisch-Ökologische Prozesse</li> <li>• Hydrologie und Gewässergüte Modellierung</li> <li>• Hydrologisch-Ökologische Synthese (HES)</li> </ul> </li> <li>• <i>Catchment Hydrology</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aride Hydrogeologie</li> <li>• Fließsysteme</li> <li>• Stoffkreislauf und Kontaminanten</li> <li>• Einzugsgebiete</li> <li>• Klima und biotische Systeme</li> </ul> </li> <li>• <i>Fließgewässerökologie</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewässeranalytik und Chemometrie</li> <li>• Nahrungsnetzökologie</li> <li>• Mikrobiologie von Grenzflächen</li> <li>• Physico-chemische Prozesse</li> </ul> </li> <li>• <i>Hydrogeologie</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluss-Grundwasser Wechselwirkung</li> <li>• Stoffflüsse in Einzugsgebieten</li> <li>• Neue Konzepte, Methoden und Modelle</li> </ul> </li> <li>• <i>Seenforschung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seenmikrobiologie</li> <li>• Plankton-Ökologie</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limnophysik</li> <li>• Biogeochemie</li> </ul>
--	--	---

Quelle: BDZ e. V., Online im Internet – URL: <https://www.bdz-abwasser.de/de/> (Stand 09.11.2017), UFZ, Online im Internet – URL: <http://www.ufz.de/index.php?en=40079> (Stand 09.11.2017).

Das BDZ e. V. kann durch eine Standortanalyse ein Verfahren der Abwasserbehandlung für die identifizierten Siedlungen in Kasachstan erarbeiten sowie ein entsprechendes Konzept entwickeln. Das UFZ wird den Boden der Siedlungen untersuchen, um die mögliche Kontamination mit Schwermetallen zu identifizieren. Der Betrieb der Pilotanlagen soll von beiden Institutionen fachlich betreut werden. Capacity Development wird von allen deutschen Partnern gewährleistet.

In Kasachstan sind wiederum die Akimate (Stadtverwaltung) und Verwaltung für Architektur und Stadtentwicklung an den jeweiligen Modellstandorte (Turkestan und Karaganda) sowie Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbetriebe für die technische Umsetzung des Projektes vor Ort zuständig. Die Aufgabe einer reibungslosen Kommunikation, des Projektmanagements sowie der Beratung für das geplante Projekt wird von der NETSCI GmbH übernehmen.

### 3.4.4 Projektabschnitt n: CD-Strategie

Definition der Anforderungen an eine CD-Strategie für die im Rahmen des Projektes entwickelten integrierten und innovativen Trinkwasser- und Abwasserentsorgungssysteme			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
12.2017-12.2018	12.2017-12.2018	Alle PP	abgeschlossen

In diesem Projektabschnitt wurden die Anforderungen an die Capacity Development Strategie im Rahmen des Projektes definiert.

#### ***Capacity Development ist auf drei Ebenen zu implementieren:***

##### 1. Nationale Regierungsebene:

- Darstellung der Projektergebnisse für Entscheidungsträger;
- Implementierung der Ergebnisse des Projektes in die Nationalen Wasserprogramme;
- Entwicklung weiterer Mechanismen zur Finanzierung und Verbreitung des Modells;
- Integration der relevanten Projektmerkmale in die universitären Module, um die Qualifizierung der Fachspezialisten zu gewährleisten;
- Erarbeitung einer technischen Richtlinie für dezentrale Trinkwasserversorgungs- und Abwasserentsorgungslösungen.

##### 2. Regionale Ebene:

- Schulung der Mitarbeiter der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsbetriebe in den Regionen (im Rahmen des KaGeWa-Wasserzentrums);

- Verbreitung des Projektmodells in alle Regionen Kasachstans;
- Bildung des Netzwerkes (Unternehmen, Universitäten, Verbände etc.);
- Erstellung einer Road Map;
- Überwachung und Begutachtung der Modellverbreitung durch die regionalen Netzwerke.

### 3. Lokale Ebene

- Vorstellungsveränderungen über die Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungstechnologien in den Siedlungen (nicht nur traditionelle zentrale Lösungen anwenden);
- Praktische Darstellung der dezentralen und semizentralen Lösungen.

Die wichtigsten Bestandteile der CD-Strategie:

- Informations- und Wissensmanagement, Verteilung relevanter Informationen;
- Coaching: Unterstützung durch BDZ e. V. während des Lernprozesses;
- Forschung und Einrichtung von Forschungs-, Berufsverbänden und Ressourcenzentren;
- Training: z. B. Kurs, Workshop, Seminare;
- Vernetzung: Einrichtung von Netzwerkgruppen, Partnerschaften, Besuchen, E-Konferenzen, regionalen Workshops;
- Ausbildung: berufliche, wissenschaftliche, postgraduale, Fernstudium;
- Entwicklung von Managementmodellen für Organisationen;
- Lesson – learned.

### 3.4.5 Projektabschnitt o: Workshopprogramm zur Projektkommunikation

Konzipierung eines Workshop- Messeprogramms für die Teilnahme/Vorstellung des Projektes anlässlich der Tage der Deutschen Wirtschaft			
Dauer Soll	Dauer Ist	Ressourcen	Status
10.2016-12.2018	10.2016-12.2018	Alle PP	Abgeschlossen

In Zusammenarbeit mit der DEInternational GmbH wurden während der Projektumsetzung eine Konferenz und zwei Fachtagungen in Kasachstan organisiert. Ferner wurde das WaDeKa-Projekt an der internationalen Konferenz „Wasser Expo 2017“ in Astana und *Trans-boundary cooperation in Central Asia - the security, stability and prosperity of the entire region*“ in Almaty präsentiert.

Das Projekt „WaDeKa“ wurde am 06.10.2018 im Rahmen eines Wasser-Workshops anlässlich der 20. Tage der Deutschen Wirtschaft in Almaty abgeschlossen. Am Beispiel dieses Workshops wird die Vorgehensweise zur Vorbereitung und zur Durchführung der bereits organisierten Konferenzen und Fachtagungen dargestellt.

Der Wasser-Workshop wurde in zwei Phasen realisiert. In der ersten Phase ging es um die Vorbereitung der Veranstaltung und in der zweiten wiederum um deren Durchführung.

Die Vorbereitung zum Workshop wurde bereits im August 2018 begonnen. Im Rahmen der Vorbereitungsphase wurden:

- die potenziellen Referenten akquiriert (Anschreiben, Telefonate);

- der erste Programmentwurf gestaltet;
- Pressemitteilung vorbereitet;
- Teilnehmerakquise durchgeführt;
- Präsentationen aller Referenten nachgefragt;
- Vorträge vorbereitet;
- Präsentation der Online-Plattform gestaltet.

Am 05.10.2018 wurde der Abschlussworkshop durchgeführt. An dem Workshop nahmen mehr als 70 Teilnehmer sowie sieben Referenten aus unterschiedlichen Unternehmen und Universitäten (Wilo Central Asia, Hydro resources UGAM, Ecoinstrument-Almaty, Kasachische Nationale Agraruniversität, Rotary Club Almaty) teil. Das Programm des Workshops ist im Anhang 13 zu finden.

Die NETSCI GmbH stellte als Veranstalter eigene Projektpräsentationen vor, u. a. die erste Version der Online-Plattform. Speziell dieser Teil der Projektpräsentation führte zu einem großen Interesse der Teilnehmer. Während der Präsentation der Online-Plattform haben sich Universitäts- und Unternehmensvertreter sowie Entscheidungsträger bereit erklärt, eine solche Online-Plattform zu nutzen und dadurch mögliche Kooperationspartner zu gewinnen.

Abbildung 9: Workshop in Almaty, Kasachstan



Quelle: AHK Zentralasien

## **4 Weitere Projektergebnisse**

### **4.1 Praxisleitfaden**

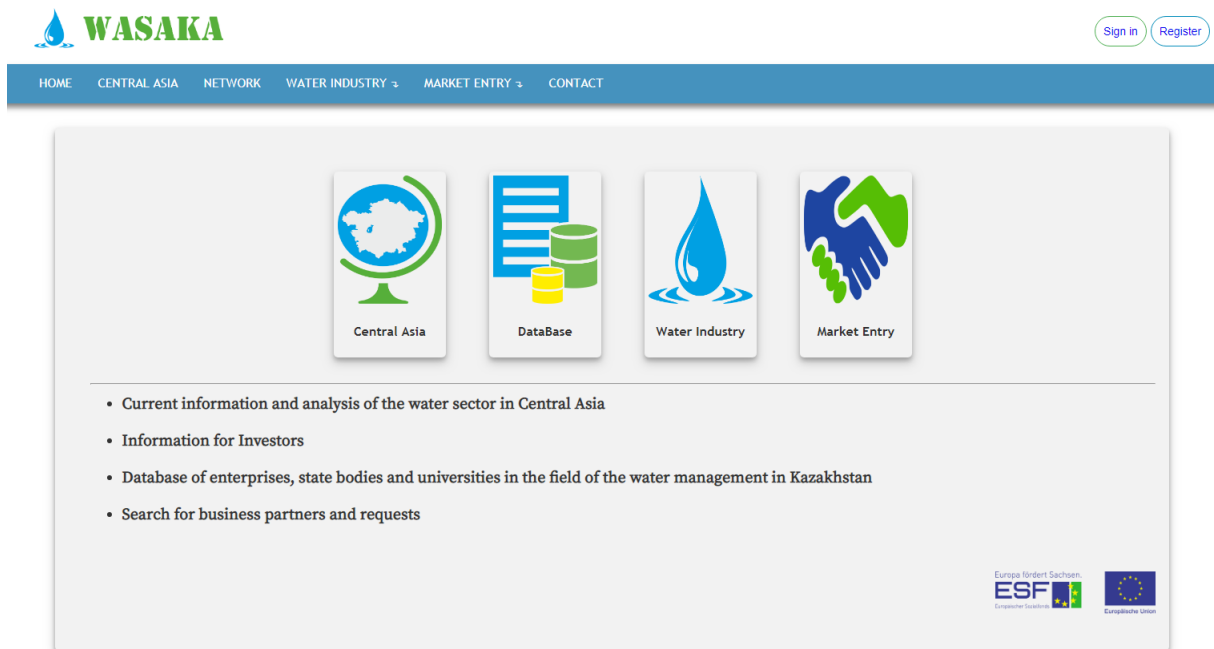
Der Praxisleitfaden für die deutschen Unternehmen im Bereich Wasser und Abwasser ist ein zusätzlich publizierter Projektoutput, um die breite Öffentlichkeit über die Projektergebnisse zu informieren. Der Praxisleitfaden stellt komprimiert und praxisnah Projektergebnisse dar. Dadurch sind die wichtigsten Merkmale zur Projektumsetzung in den Bereichen Wasser und Abwasser in Kasachstan (aktuelle Situation, Bedarf an Technologien, Finanzierungsmodelle, Praxiserfahrungen, Kontaktdaten der Entscheidungsträger) detailliert beschrieben. Der Leitfaden soll den Unternehmen beim Eintritt in den kasachischen Wassermarkt helfen und Hinweise für die erfolgreiche Zusammenarbeit mit kasachischen Unternehmen geben (siehe Anlage).

### **4.2 WaSaKa-Onlinetool**

Zu den weiteren wichtigen Projektergebnissen gehören auch der Aufbau und die Pflege eines Netzwerks aus deutschen und kasachischen Unternehmen, Entscheidungsträgern und Universitäten in den Bereichen Wasser und Abwasser. Im Rahmen des Projektes wurde für die deutschen Unternehmen die erste Fassung eines Onlinetools entwickelt, womit die grundsätzlichen Informationen über den zentralasiatischen wasserwirtschaftlichen Markt eingesehen sowie Angebot und Nachfrage identifiziert werden können. Ferner werden im Onlinetool Kontakte aller Unternehmen, Verbände und Entscheidungsträger Zentralasiens zur Verfügung gestellt. Die Plattform wird zum 30.06.2019 über die NETSCI-Internetplattform freigeschaltet.

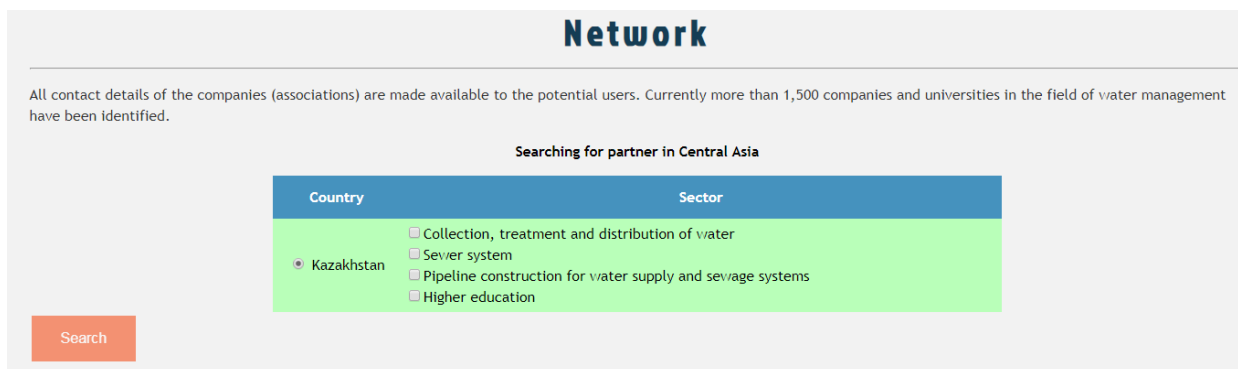


Abbildung 10: WaSaKa- Onlinetool



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 11: Network, WaSaKa



Quelle: Eigene Darstellung

## 5 Kritische Betrachtung

Folgender Absatz dient einer eigenen kritischen Reflexion der Projektergebnisse und auch der Organisationsstruktur. Trotz dessen, dass alle geplanten Arbeitspakete im Projektzeitraum realisiert worden sind und es aus der Perspektive des Lead-Partners zu keinen gravierenden Abweichungen kam, ergab sich im Projektverlauf eine Reihe von Faktoren, welche die Realisierung maßgeblich beeinflussten und eine Herausforderung für das Projektmanagement darstellten.

Die internationale Ausrichtung des Projektes forderte eine gute Zusammenarbeit unter Berücksichtigung kultureller und sprachlicher Unterschiede zwischen den Partnern. Die unterschiedliche Arbeitsweise und das Zeitmanagement zwischen den kasachischen und deutschen Projektpartnern stellte eine besondere Herausforderung für die Projektumsetzung dar. Die Schwierigkeiten wurden durch die angewandten Kommunikationstools, Projektmanagementmethoden (Kick-off-Meeting, Überwachung der Meilensteine und Arbeitspakete) und Feedbackgespräche seitens aller Projektpartner überwunden. Für die Kommunikation wurden Skype, E-Mail und Telefonkonferenzen verwendet.

Eine der Herausforderungen bestand in der Überwindung der traditionellen etablierten zentralen Wasserver- sowie Abwasserentsorgungslösungen sowie Gegenüberstellung der alternativen dezentralen/semizentralen Lösungen.

Aufgrund der geografischen Entfernung zwischen Kasachstan und Deutschland konnten nur vereinzelt Projekttreffen in Kasachstan organisiert werden. Diese Aufgabe übernahm die DEInternational GmbH mit Sitz in Almaty.

## **6 Fazit**

Im Rahmen des Projektes wurde ein repräsentativer Technologietransfer von Deutschland nach Kasachstan konzeptionell realisiert, worüber der Modernisierungsbedarf Kasachstans im Bereich „Wasserwirtschaft“ perspektivisch gedeckt werden könnte. Es wurden entsprechende Lösungswege für Technologien, deren Anpassung und Finanzierung sowie weitere Verbreitung und Einsetzung dieser Technologien in andere Regionen Kasachstans geeignet sein könnten, aufgezeigt. Ferner wurden die Projektergebnisse an den Tagen der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan und anlässlich der EXPO 2017 in Astana vorgestellt.

Im Rahmen des Projektes erfolgte eine ausführliche Analyse der wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten Kasachstans. Es wurde ein repräsentatives Netzwerk relevanter deutscher und kasachischer Stakeholder aufgebaut. Für den Technologietransfer und weitere Capacity Development-Maßnahmen wurde das *Kazakh-German Water Cooperation Centre (KaGeWa)* innerhalb der Kasachischen Nationalen Agrar Universität gegründet. Darüber hinaus wurden die Modellstandorte in den Regionen Turkestan (Süd-Kasachstan) und Karaganda (Zentral-Kasachstan) für die künftige Projektumsetzung ausgewählt. Die NETSCI GmbH war Kooperationspartner für die Unterzeichnung von drei MoU, jeweils mit den Entscheidungsträgern der Turkestan Region, um für den Technologie- und Wissenstransfer finanzielle und organi-

satorische Unterstützung seitens der kasachischen Behörden zu sichern. Diese gelten als wichtige Grundlage für den geplanten Technologietransfer nach Kasachstan.

Die erarbeitenden Konzepte für die Verbreitung der Technologien in den Bereichen Wasser und Abwasser fungieren als Grundlage zur späteren Realisierung perspektivischer Projekte zwischen deutschen sowie kasachischen Unternehmen/Partnern. Diese sind in dem veröffentlichten Leitfaden „*Wasser und Abwasser*“ zu finden.

Die weitere potenzielle Entwicklung des Projektes besteht vor allem in der Verbreitung der Technologien für ganz Kasachstan und ggf. weitere Länder Zentralasiens. Dafür wird auch das im Rahmen des Projektes entwickelte Softwaretool eine wesentliche Grundlage liefern.

## Literaturverzeichnis

Akimat der Karaganda Region. Department für Energie und Kommunalwirtschaft: Informationen über Yuzhny und Dubovka. URL: <http://oblenergetika.kz/rus/>. Stand 12.02.2019.

Atameken (2018): Öffentlich-Private Partnerschaft. Online im Internet. URL: <http://almaty.atameken.kz/ru/pages/550-gchp> Stand 12.02.2019.

Developp.de (2018): Bewerbungsverfahren. Online im Internet. URL: <https://www.developpp.de/bewerbung-die-bewerbung-am-developppde-foerderprogramm/> Stand 21.01.2019).

GTAI, Büro Almaty (2016): Kasachstan in Zahlen, aktuelle Wirtschaftsdaten für die Republik Kasachstan, Frühjahr 2016, Wirtschaftliche und soziale Indikatoren. Online im Internet. URL: [http://zentralasien.ahk.de/fileadmin/ahk\\_zentralasien/A\\_Material\\_Website\\_neu/B\\_05\\_Publicationen/C\\_Kasachstan\\_in\\_Zahlen/08\\_2016\\_Fruehjahr\\_Kasachstan-in-Zahlen\\_web.pdf](http://zentralasien.ahk.de/fileadmin/ahk_zentralasien/A_Material_Website_neu/B_05_Publicationen/C_Kasachstan_in_Zahlen/08_2016_Fruehjahr_Kasachstan-in-Zahlen_web.pdf) Stand 12.02.2019.

GTAI (2016): Kasachstans Wasserwirtschaft lockt mit neuen Projekten. Online im Internet. URL: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=kasachstans-wasserwirtschaft-lockt-mit-neuen-projekten,did=1456136.html> Stand 12.02.2019.

KazNAU (2017): Water Institute. Online im Internet. URL: [http://www.kaznau.kz/page/NII\\_vodnie/?lang=ru](http://www.kaznau.kz/page/NII_vodnie/?lang=ru). Stand 12.02.2019.

Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan, Committee of Statistics (Agentur für Statistik) (o. J.): Education, Basic indicators 2003 – 2014. Online im Internet. URL: [http://www.stat.gov.kz/faces/mobileHomePage?\\_afLoop=39926702307106495#%40%3F\\_afLoop%3D39926702307106495%26\\_adf.ctrl-state%3Dbqn5b25st\\_4](http://www.stat.gov.kz/faces/mobileHomePage?_afLoop=39926702307106495#%40%3F_afLoop%3D39926702307106495%26_adf.ctrl-state%3Dbqn5b25st_4). Stand 26.09.2017.

Pflanzenkläranlage (2015): Online im Internet. URL: <https://www.klaeranlagen-vergleich.de/pflanzenklaeranlage.html> Stand 26.09.2017.

Regional Development Programme 2020. Online im Internet. URL: <http://www.baiterek.gov.kz/ru/programs/regional-development-2020/> Stand 12.02.2019.

The Official Internet Resource of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan. Staatliches Programm „Wassermanagement der Republik Kasachstan 2014-2040“. Online im Internet. URL: <http://mgov.kz/vodnye-resursy/> Stand 12.02.2019.

United Nations Development Programme, Country: Republic of Kazakhstan, Project Document, o. O., o. J.

Unterstützung Kasachstans bei dem Übergang zu einer grünen Wirtschaft. Online im Internet. URL: <http://www.kz.undp.org/content/kazakhstan/ru/home/presscenter/pressreleases/2015/06/08/.html> Stand 28.01.2019.

## Anhang 1: Übersicht Module und Aufgaben

Modul/Aufgabe	Start	Ende	Status
<b>Modul 1: Sozioökonomische und politisch-rechtliche Gegebenheiten der Wasserwirtschaft Kasachstans und entsprechende Transferpotenziale mit Deutschland</b>			
AP a) Analyse der institutionellen, organisatorischen, rechtlichen und finanziellen Ausgangsbedingungen der kasachischen Wasserwirtschaft	10.2016	12.2017	Abgeschlossen
AP b) Hemmnis- und Chancenpotenziale zur Implementierung technischer Lösungen der deutschen Wasserwirtschaft	11.2016	01.2017	Abgeschlossen
AP c) Identifizierung von Anpassungsbedarf unter Berücksichtigung von Organisationsformen, Tarifstrukturen und Sektorfinanzierung am Beispiel von zwei für Kasachstan ausgewählten Modellstandorten	11.2016	02.2017	Abgeschlossen
AP d) Zielgerichtete Einbindung von Stakeholdern	10.2016	03.2018	Abgeschlossen
<b>Modul 2: Referenzstandorte und Technologieinnovation</b>			
AP e) Analyse der technischen, finanziellen, organisatorischen und demographischen Ausgangsbedingungen an den Referenzstandorten	01.2017	03.2017	Abgeschlossen
AP f) Strategiekonzept für Technologie- und Wissenstransferkooperationen mit Deutschland	02.2017	04.2017	Abgeschlossen
AP g) Analyse der Investitions- und Finanzierungssituation zur Verbesserung der Wasser- und Abwassersituation	03.2017	04.2017	Abgeschlossen
AP h) Strategisches Umsetzungskonzept	03.2017	05.2017	Abgeschlossen
<b>Modul 3: Technologien zur Trinkwasseraufbereitung, Abwasserklärung und Wiederverwendung recycelten Abwassers</b>			
AP i) Technologieempfehlungen zur Trinkwasserdesinfektion und -aufbereitung und Desinfektion (z. B. mittels UV, Adsorptionsverfahren, Filtrationsverfahren und mikrobiologischen Verfahren)	05.2017	08.2017	Abgeschlossen
AP j) Vorschläge für entsprechende Implementierungen an den Modellstandorten	07.2017	09.2017	Abgeschlossen
<b>Modul 4: Integration von identifizierter Technologie und Wissen in das Ausstellung- und Kommunikationskonzept der Expo 2017 in Astana</b>			
AP k) Berücksichtigung von Energieeffizienz im Anlagebetrieb im Kontext der thematischen Zielstellungen für die Weltausstellung Expo 2017 in Astana	03.2017	06.2017	Abgeschlossen
AP l) Analyse von ausgewählten Investitions- und Finanzierungsmöglichkeiten zur weiteren Verbreitung der Modellanlagen in Kasachstan	10.2016	03.2018	Abgeschlossen

AP m) Identifizierung der für die Implementierung von technischen Lösungen relevanten Akteure	10.2017	02.2018	Abgeschlossen
AP n) Definition der Anforderungen an eine CD-Strategie für die im Rahmen des Projektes entwickelten integrierten und innovativen Trinkwasser- und Abwasserentsorgungssysteme	12.2017	03.2018	Abgeschlossen
AP o) Konzipierung eines Workshop- Messeprogramms für die Teilnahme/Vorstellung des Projektes anlässlich der Tage der Deutschen Wirtschaft (Oktober 2016/Oktober 2017/Oktober 2018) und der Weltausstellung Expo 2017 „Energie der Zukunft“ in Astana (im Rahmen von Panelveranstaltungen im Deutschen Pavillon)	10.2016	03.2018	Abgeschlossen

## Anhang 2: Stakeholderanalyse

Stakeholder	Erwartungen / Befürchtungen	Einfluss/Macht 1-gering 2-mittel 3-hoch	Konfliktpotential 1-gering 2-mittel 3-hoch	Strategie und Maßnahme	Status
1. Kasachstan Su Arnasy, Präsident Syundyukov Valery Vladimirovitsch	Kontakte zu den deutschen Unternehmen. Unterstützung der kasachischen Unternehmen.	2	1	Zugang durch die Assoziation zu den Wasserkanälen und Unternehmen von ganz Kasachstan	extern
2. DBU	Durchführung gemeinsamer Projekte (praktische) zwischen deutschen und kasachischen Unternehmen aus der „Wasserwirtschaft“	3	1	Unterstützung von deutschen kleinen und mittleren Unternehmen aus der Wasserwirtschaft	extern
3. GWP	Erschließung eines neuen Marktes für deutsche Unternehmen.	2	1	Aktive Teilnahme an Konferenzen und Gespräche mit Behörden sowie Unternehmen	
4. NETSCI GmbH	Erfolgreiche Zusammenführung der Unternehmen und Realisierung des Projektes. Zwei Standorte (Dörfer) für die Realisierung des Projektes.	3	1	Koordination des Projektes in Deutschland. (Vorbereitung, Planung, Durchführung, Abschluss)	intern
5. UFZ	Erschließung eines neuen Marktes. Beispielhafte Modellanlage	3	1	Teilnahme an der Konferenz am 24.08.2017 in Astana und 06.10.2017 in Almaty. Gespräche mit kasachischen Unternehmen. Universitäten und Behörden	extern

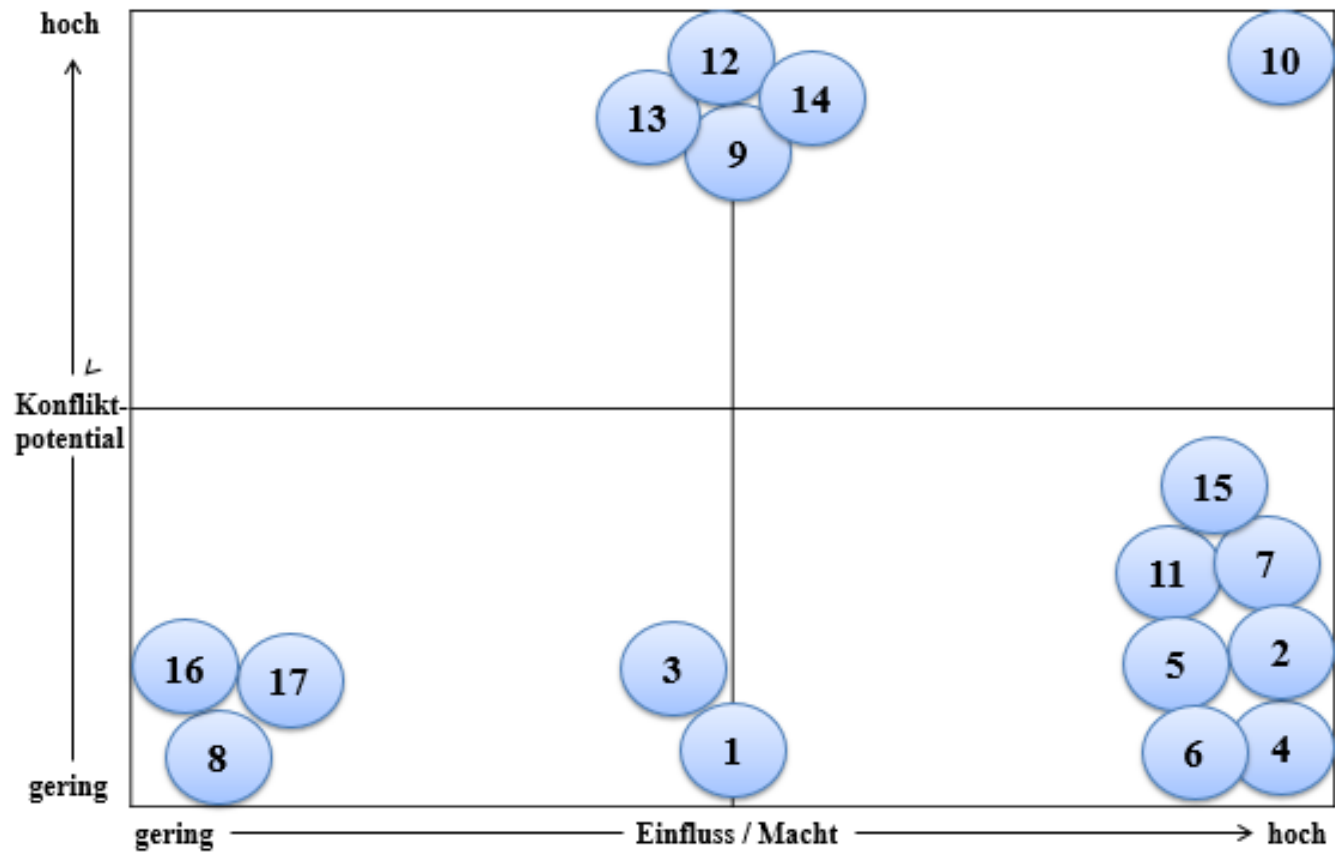
6. BDZ e. V.	Erschließung eines neuen Marktes. Beispielhafte Modellanlage. Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung	3	1	Teilnahme an der Konferenz am 24.08 .2017 in Astana und 6.10.2017 in Almaty. Gespräche mit kasachischen Unternehmen. Universitäten und Behörden	extern
7. Kasachische Nationale Agrar Universität, Almaty. Rektor Tilektes Espolov	Gründung eines Deutsch-Kasachischen Wasserzentrums (KaGeWa)	3	1	Unterzeichnung des Memorandums zwischen NETSCI, GWP, BDZ, Wilo, Grohe und Agrar Universität am 06.10.2017.	extern
8. Nasarbayev Universität, Astana	Themen und Ideen für gemeinsame Projektentwicklungen. Potenzieller Partner für das Projekt.	1	1	Mögliche Kooperationsmöglichkeit finden (Beispielhafte Modellanlagen in der Universität benutzen und Studenten qualifizieren)	extern
9. Komitee für Wasserressourcen (Ministerium für Landwirtschaft)	Ein gemeinsames internationales Projekt zwischen Deutschland und Kasachstan. Neue Technologien zur Lösung des Problems der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in den ländlichen Gebieten.	2	3	Staatliche Programme zur Finanzierung des Projektes. Genehmigung der Regierung.	extern
10. Komitee für Bau- und Wohnungswesen, Kommunalwirtschaft und Landressourcenmanagement (Ministerium für Nationale Wirtschaft)	Ein gemeinsames internationales Projekt zwischen Deutschland und Kasachstan. Neue Technologien zur Lösung des Problems der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in den ländlichen Gebieten. Ein gemeinsames internationales Projekt	3	3	Staatliche Programme zur Finanzierung des Projektes. Genehmigung der Regierung.	extern



11. Verband der Deutschen Wirtschaft, Almaty. Leiter Dr. Breiten/DelInternational GmbH, Almaty, Vertreter Katharina Koch	Erfolgreiche Realisierung des Projektes (Konferenzen, Standorte, Analyse).	3	1	Ständige Kommunikation mit der NETSCI GmbH. Akquirierung potenzieller Partner des Projektes. Konzipierung des Konferenzprogramms.	intern
12. Zhiger Su	Neue Technologien zur Lösung des Problems der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in den ländlichen Gebieten	2	3	Genehmigung für die Realisierung des Projektes. Informationen über das Dorf. Finanzierung des Projektes.	extern
13. Akimat Karaganda Region	Neue Technologien zur Lösung des Problems der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in den ländlichen Gebieten	2	3	Genehmigung für die Realisierung des Projektes. Informationen über das Dorf. Finanzierung des Projektes.	extern
14. Akimat Turkestan Region	Neue Technologien zur Lösung des Problems der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung in den ländlichen Gebieten	2	3	Genehmigung für die Realisierung des Projektes. Informationen über das Dorf. Finanzierung des Projektes.	extern
15. NETSCI Central Asia	Erfolgreiche Zusammenführung der Unternehmen und Realisierung des Projektes (KaGeWa und Karaganda Region)	3	1	Koordination des ganzen Projektes in Kasachstan	intern
16. Wilo Central Asia	Weitere Werbung des Unternehmens und der Produktion.	1	1	Unterzeichnung des MoU zur Gründung des KaGeWa Wasserzentrums	extern
17. Grohe AG	Erschließung eines neuen Marktes. Zusammenarbeit mit anderen deutschen und kasachischen Unternehmen	1	1	Unterzeichnung des MoU zur Gründung des KaGeWa Wasserzentrums	extern

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 12: Grafische Darstellung der Stakeholderanalyse



Quelle: Eigene Darstellung

### Anhang 3: Siedlungen Yuzhny und Dubovka



Quelle: Herr Busch, UFZ



Quelle: Herr Busch, UFZ





Quelle: Herr Busch, UFZ

#### Anhang 4: Siedlung Yuzhny

<b>Geografische Lage</b>	Yuzhny ist eine Siedlung im Bezirk Abay der Karaganda Region. Die Siedlung liegt etwa 13 km südlich des Bezirkszentrums, des Stadtzentrums Abay. Es ist eine starke ländliche Siedlung mit einem hohen Entwicklungspotential.
<b>Demografische Situation</b>	In 1999 betrug die Bevölkerungszahl der Siedlung 3295 Menschen (1627 Männer und 1668 Frauen). Laut der Volkszählung 2009 gab es in der Siedlung 2403 Menschen (1185 Männer und 1218 Frauen).
<b>Wirtschaftliche Situation</b>	In der Siedlung existiert eine Eisenbahnstation (Kulaygyr) der Linie Karaganda - Atasu. Diese Eisenbahnstation verbindet täglich die Siedlung mit der Stadt Karaganda. Außerdem befindet sich in Yuzhny die Niederlassung des "Reserve" Betriebs sowie ein großes Kalkstein-Bergbauunternehmen "South-Topar Mine Management", das Teil der Temirtau Electrometallurgical Combine (LLP "TEMK") ist. In der Siedlung sind 28 kleine und mittlere Unternehmen vorhanden.
<b>Informationen über Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsnetze</b>	<p><b>Wasserversorgung:</b></p> <p>Die Wasserversorgung in der Siedlung Yuzhny ist zentralisiert. Die Länge des Wasserversorgungsnetzes beträgt 11,5 km, der Abnutzungsgrad - 54%. Das Wasser wird aus der 2. Wasserhebung des YTRU JSC "TEMK" erschlossen, wo sich 7 Bohrlöcher (4 in Betrieb, 1 in Reserve, 2 Konserven) und ein Becken mit einer Kapazität von 250 Kubikmetern befinden.</p> <p><b>Abwasserentsorgung:</b></p> <p>Die Gesamtlänge der Abwasserentsorgungsnetze beträgt 11,25 km. Es gibt 304 Kanalschächte. Der Abnutzungsgrad der Netze beträgt 95%. Die Netze sammeln die Abwässer von Wohn- und öffentlichen Gebäuden, Betrieben, der RSE "Reserve" und YTRU JSC "TEMK". Die Netze verfügen über einen zentralen Kollektor mit einem Durchmesser von 300 m, und zwei Abwasser-Pumpstationen (ausgestattet mit elektrischer Pumpe).</p> <p>Aktuell sieht der Zustand des Abwassernetzes wie folgt aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drei Abwasser-Pumpstationen: Nr. 3 ist defekt, Nr. 2 hat keinen Ersatzmotor und der Arbeitsmotor befindet sich im Havariezustand;</li> </ul> <p>Auf dem Abwasser-Pumpstation Nr. 4 wurden bisher folgende Arbeiten durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kläranlagekarten wurden um 100% abgedämmt;</li> <li>• Elektrotransformatoren wurden für Feeder Nr. 28 Abwasser-Pumpstation Nr. 4 installiert;</li> <li>• Es wurden Hauptreparaturen für die Abwasser-</li> </ul>

	<p>Pumpstation Nr. 4 durchgeführt (Reparatur des Daches, Einbau von Kunststofffenstern mit Metallgitter, Metalltore und Metalltüren, Reparatur der Fassaden, Eisentreppe wurden restauriert);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Elektromotor wurde angeschlossen, die Fäkalien werden zu den Kläranlagen gepumpt;</li> <li>• Ein neues Kanalisationsnetz wurde entlang der Komso-molskaya St. angelegt, die Anschließung an die Haupt-route erfolgte in 2013;</li> <li>• Entlang der Stepnaya Straße wurde auf dem 6. Quartal ein neues Kanalisationsnetz verlegt, das Netz wird nach dem Ersatz des zweiten Motors an die Abwasser-Pumpstation Nr. 4 angeschlossen.</li> </ul> <p>Es ist notwendig, einen zweiten Motor, eine zusätzliche Pumpe und einen Reservemotor auf der Abwasser-Pumpstation Nr. 4 zu installieren sowie den Reservemotor auf dem Abwasser-Pumpstation Nr. 2 zu reparieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Brunnen brauchen eine Reinigung, darüber hinaus haben sie keine Abdeckungen.</li> <li>• Es gibt Rohrverschiebungen an drei Stellen im System. Ein teilweiser Austausch von Rohren im System ist notwendig.</li> <li>• Die Kläranlagen der Siedlung sind zerstört und funktionieren nicht. Das Abwasser wird ohne Reinigung in die Speicher geliefert.</li> <li>• Seit 2015 sind Abwassernetze und Kläranlagen zur "Zhiger Su" übergeben worden, die auch eine Funktion einer Serviceorganisation erfüllen. Eine Brigade der "Zhiger Su" hat regelmäßig die Abwasserbrunnen gereinigt.</li> <li>• In 2015 wurde eine neue Pumpe gekauft und in Abwasser-Pumpstation Nr. 2 installiert. Der Riegel und Ventile wurden ersetzt.</li> <li>• Für die Bewässerung der Gemüsegärten ist technisches Wasser notwendig.</li> </ul>
--	---

Quelle: Akimat der Karaganda Region. Department für Energie und Kommunalwirtschaft: Informationen über Yuzhny und Dubovka. URL: <http://oblenergetika.kz/rus/>. Stand 26.09.2017

## Anhang 5: Siedlung Dubovka

<b>Geografische Lage</b>	Dubovka ist eine Siedlung im Bezirk Abay der Karaganda Region Kasachstans. Das Verwaltungszentrum des Landkreises Dubovskoy. Die Siedlung liegt etwa 12 km nördlich des Bezirkszentrums, der Stadt Abay.
<b>Demografische Situation</b>	In 1999 betrug die Bevölkerungszahl der Siedlung 3.843 Menschen (1.805 Männer und 2.038 Frauen). Laut der Volkszählung 2009 waren es 3.393 Menschen in der Siedlung (1.911 Männer und 2.082 Frauen). Abgeordnete und Beamte haben am 29. September 2015

	beschlossen, die Siedlung Dubovka in den Abay Bezirk einzuschließen.
<b>Wirtschaftliche Situation</b>	In der Siedlung existiert eine Eisenbahnstation (Kulaygyr) auf der Linie Karaganda - Atasu. Diese Eisenbahnstation verbindet täglich die Siedlung mit der Stadt Karaganda. Außerdem befindet sich in Yuzhny die Niederlassung des "Reserve" Betriebs sowie ein großes Kalkstein-Bergbauunternehmen "South-Topar Mine Management", das Teil von Temirtau Electrometallurgical Combine (LLP "TEMK") ist. In der Siedlung sind 28 kleine und mittlere Unternehmen angesiedelt.
<b>Informationen über Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsnetze</b>	<p><b>Wasserversorgung:</b></p> <p>Die Gesamtlänge der Wasserversorgungsnetze in der Siedlung Dubovka beträgt 26.059 km, davon sind 4,5 km nicht renoviert. Der Abnutzungsgrad beträgt mehr als 90%, aus diesem Grund sind derzeit 50 Häuser an die zentrale Wasserversorgung nicht angeschlossen. Im Sommer wird die Wasserversorgung über 4 Bohrlöcher verwirklicht: Bohrloch Nr. 1 (Volynskaya ETSV-6-10), Bohrloch Nr. 2 (Stepnaya ETSV-6-16), Bohrloch Nr. 3 (Lenina ETSV-6-10), Bohrloch „Karakol“ (ECV 6-16). Derzeit beträgt das Gesamtvolumen der Wasserversorgung 1600 m<sup>3</sup> pro Tag.</p> <p>Bei der Kommissionsüberprüfung der Wasserversorgungsnetze und der Struktur wurde festgestellt, dass das Wasservolumen der Bohrlöcher (10 m<sup>3</sup> / Stunde) den Bedarf der Bevölkerung nach Trinkwasser nicht abdeckt. Der Wasserturm funktioniert nicht und es existieren keine Wasserspeicher (Reservoirs), um Druck in den Wasserversorgungssystemen zu gewährleisten.</p> <p>Bei hohen Außentemperaturen wird die Wasserversorgung nach Zeitplänen durchgeführt.</p> <p>"Zhiger Su" gewährleistet eine tägliche Lieferung von Trinkwasser für die Bevölkerung.</p> <p><b>Abwasserentsorgung:</b></p> <p>Das Abwassersystem wurde 1974 gebaut. Der Abnutzungsgrad des Systems beträgt 98%. Die Einwohnerzahl, die die zentrale Abwasserentsorgung nutzt, beträgt 70%. Die Gesamtlänge der Abwasserentsorgungssysteme - 13,4 km; Länge von der Pumpenstation bis zur Siedlung Aktas - 4,3 km. Innensiedlungen - 9 km, davon: Keramikrohre - 278 m, Gusseisenrohre - 3,6 km., Asbestzementrohre - 51,1 m. Abwasser-Pumpstationen sind defekt. Das Abwasser wird auf die Felder ausgebracht und erreicht die Kläranlagen in Karaganda nicht.</p>

Quelle: Akimat der Karaganda Region. Department für Energie und Kommunalwirtschaft: Informationen über Yuzhny und Dubovka. URL: <http://oblenergetika.kz/rus/>. Stand 26.09.2017

**Anhang 6: Memorandum of Understanding, Akimat des Ordabasy Bezirks, Turkestan Region**



**Memorandum of Understanding (MoU)**

between

NETSCI Prof. Dr. Kramer GmbH, Zittau/Germany

**Director, Prof., Dr. Matthias Kramer**

DEinternational LLP, Almaty/Kazakhstan

**Director, Katharina Koch**

“Inter Grupp” Consortium

**Director, Alpysbaev Marat**

AND

Akimat of Ordabasy Raion of Turkestan Oblast,

**Deputy Akim, Oralbaev Azat Abdugaliyevitsh**



The Parties that signed this Memorandum of Understanding declare a joint implementation of the project

**on transfer of German technologies in water supply and sanitation**

on the basis of the rural settlement(s) of <sup>KARASPAN</sup>.... of Turkestan Oblast. The rural settlements of <sup>OR DABASY</sup>.... shall serve as a demonstration transfer of technologies and exchange of knowledge in water management, between Kazakhstan and Germany. The scope of cooperation will include Kazakhstan-Germany technological innovative projects in drinking water treatment and wastewater treatment, as well as strategies of joint training and qualification of professionals.

City of Almaty, 28.10.2018

Katharina Koch (DEInternational)



City of Shymkent, 30.10.2018

Director, Prof., Dr. Matthias Kramer (NETSCI)

*Handwritten signature of Prof. Dr. Matthias Kramer*  
NETSCI  
Prof. Dr. Matthias Kramer GmbH

(Akimat of Turkestan Oblast)



*Handwritten signature of the representative of the Akimat of Turkestan Oblast*

(Inter Grupp)



**Anhang 7: Memorandum of Understanding, Akimat des Sairam Bezirks, Turkestan Region**



**Memorandum of Understanding (MoU)**

between

NETSCI Prof. Dr. Kramer GmbH, Zittau/Germany

**Director, Prof., Dr. Matthias Kramer**

DEinternational LLP, Almaty/Kazakhstan

**Director, Katharina Koch**

“Inter Grupp” Consortium

**Director, Alpysbaev Marat**

AND

Akimat of Sairam Raion of Turkestan Oblast,

**Akim, Mamaev Baktiyar Saparalievitsh**

The Parties that signed this Memorandum of Understanding declare a joint implementation of the project

**on transfer of German technologies in water supply and sanitation**

on the basis of the rural settlement(s) of <sup>SAIRAM</sup> ~~....~~ of Turkestan Oblast. The rural settlements of <sup>KOJAKORGAN</sup> ~~....~~ shall serve as a demonstration transfer of technologies and exchange of knowledge in water management, between Kazakhstan and Germany. The scope of cooperation will include Kazakhstan-Germany technological innovative projects in drinking water treatment and wastewater treatment, as well as strategies of joint training and qualification of professionals.

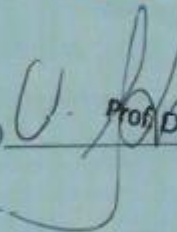
City of Almaty, 28.10.2018

Katharina Koch (DEInternational)

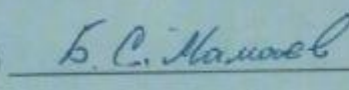


City of Shymkent, 30.10.2018

Director, Prof., Dr. Matthias Kramer (NETSCI)

  
Prof. Dr. ~~NETSCI~~  
Matthias Kramer GmbH

(Akimat of Turkestan Oblast)



(Inter Grupp)



**Anhang 8: Memorandum of Understanding, Kazvodhoz, Komitee für Wasserressourcen**



**Memorandum of Understanding (MoU)**

between

NETSCI Prof. Dr. Kramer GmbH, Zittau/Germany

**Director, Prof., Dr. Matthias Kramer**

DEinternational LLP, Almaty/Kazakhstan

**Director, Katharina Koch**

“Inter Grupp” Consortium

**Director, Alpysbaev Marat**

AND

South-Kazakhstan branch of the republican state enterprise at the right of economic management “KAZVODHOZ” of the Committee on water resources of the Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan

**Director, Esirkepov Erlan Alisherovitsh**



The Parties that signed this Memorandum of Understanding declare a joint implementation of the project

**on transfer of German technologies in water supply and sanitation**  
TURKISTAN

on the basis of the rural settlement(s) of .... of Turkestan Oblast. The rural settlements of <sup>Turkestan</sup> .... shall serve as a demonstration transfer of technologies and exchange of knowledge in water management, between Kazakhstan and Germany. The scope of cooperation will include Kazakhstan-Germany technological innovative projects in drinking water treatment and wastewater treatment, as well as strategies of joint training and qualification of professionals.

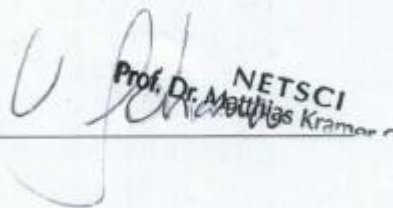
City of Almaty, 28.10.2018

Katharina Koch (DEInternational)



City of Shymkent, 30.10.2018

Director, Prof., Dr. Matthias Kramer (NETSCI)



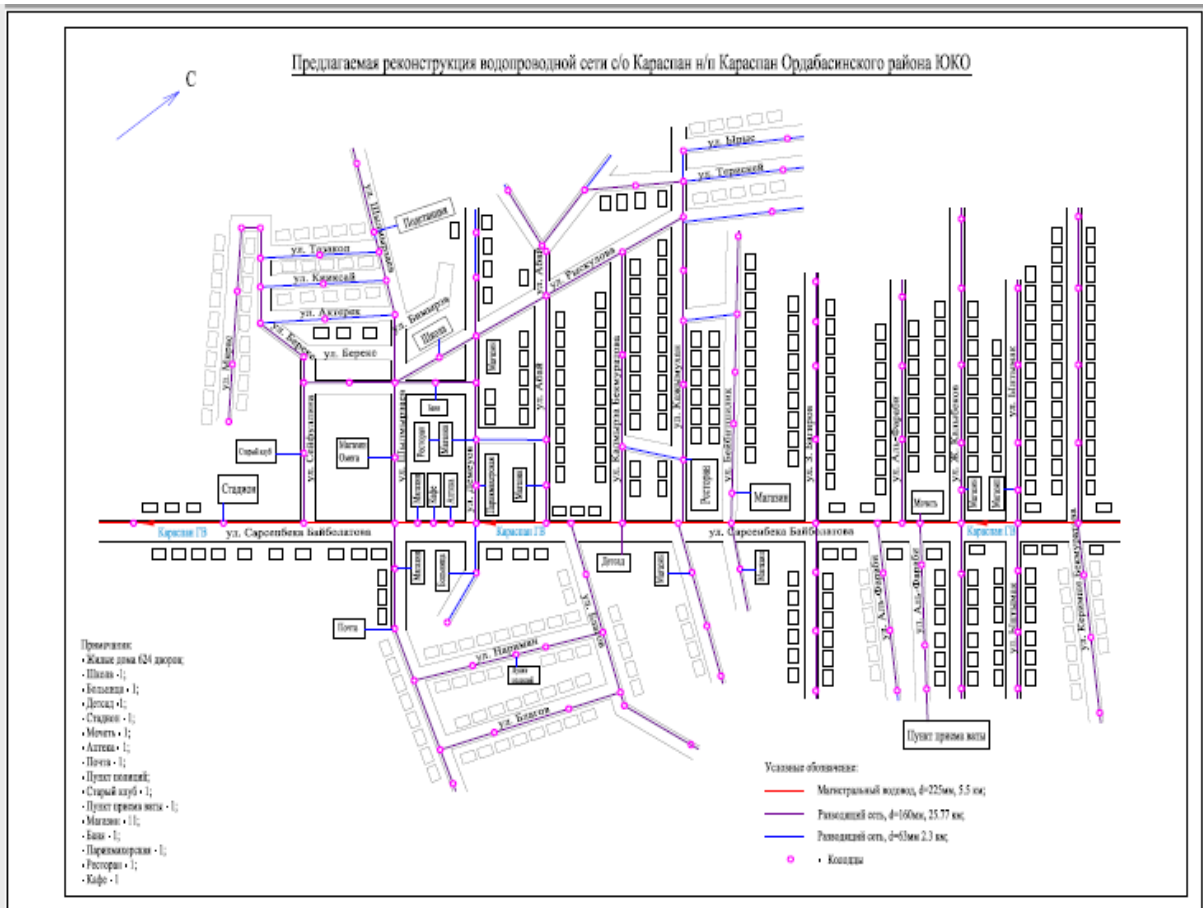
(Akimat of Turkestan Oblast)



(Inter Grupp)



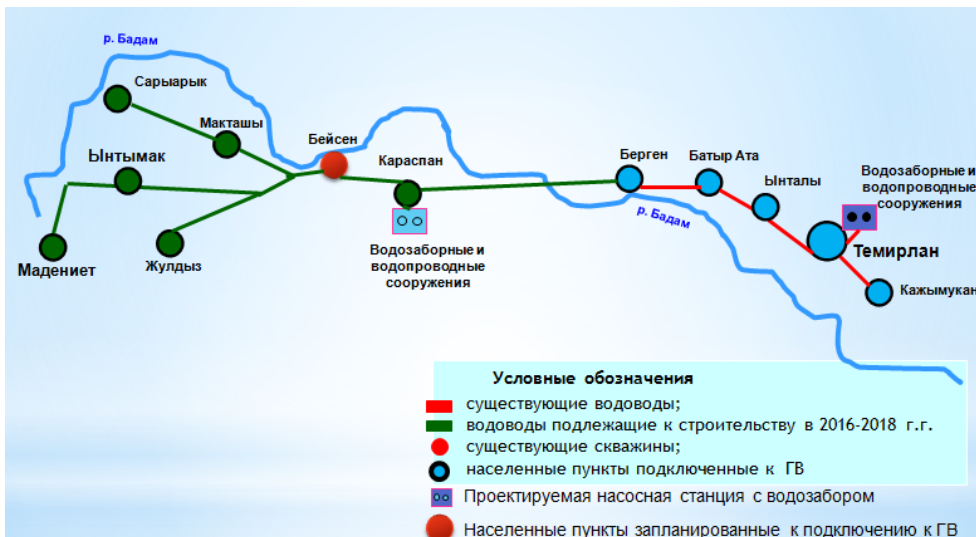




## Анhang 10: Technische Daten (Karaspan Dorf)

Bestehender Wassernetzplan in der Siedlung Karaspan von Karaspan Landkreis, des Ordabinsky Bezirk der Region Südkasachstan.

Wasserversorgungssysteme in dem Ordabasy Bezirk



<b>№</b>	<b>Bezeichnung der Kennwerte</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Bevölkerungszahl, Menschen (2016)	3692
2	Anzahl der Hofgeländen (2016)	257
	Bestehendes Wasserversorgungssystem	fehlt
3	Ablauf von :	fehlt
	Rohrbaustoff	fehlt
	Erstreckung, km	fehlt
	Durchmesser, mm	fehlt
4	Wasservertriebsstelle	fehlt
5	Wasserwerk:	fehlt
	1. Behälter (Reinwasserbehälter) 1 Stück x 50 M <sup>3</sup>	fehlt
6	Bestehendes Verteilungsnetz:	fehlt
	Rohrbaustoff	fehlt
	Erstreckung, km	fehlt
	Durchmesser, mm	fehlt
	Brunnen D= 1500 mm, Stück	fehlt

<b>Bezeichnung der Kennwerte</b>	<b>Beschreibung</b>
Wasserversorgung der Bevölkerung:	3692
1. Von der Wasservertriebsstelle	fehlt
2. Aus einzelnen Brunnen	fehlt
3. Schule, Kindergarten, Krankenhaus, Aki-mat (und andere juristische Personen)	fehlt
Verfügbarkeit von Messgeräten:	fehlt
Wasserversorgungsquelle:	fehlt



Karaspanskij :	fehlt
Fördermenge: eintägig	fehlt
einjährig	fehlt
Wasserpreis:	fehlt
1. bestaetigter Preis der Filiale	fehlt
2. gemäß dem Vertrag mit der Filiale	fehlt
3. mit dem Betreiber	fehlt
tatsächliches Einkommen	fehlt

**Die vorgeschlagene Rekonstruktion des Wasserversorgungsnetzes im in der Siedlung Karaspan von Karaspan Landkreis, des Ordabinsky Bezirk der Region Südkasachstan**

<b>№ n/n</b>	<b>Bezeichnung der Kennwerte</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>1</b>	Bevölkerungszahl, Menschen	3692	
<b>2</b>	Anzahl privater Hofgelände	257	
<b>Das geplante Wasserversorgungssystem</b>			
<b>3</b>	Ablauf von KKGW:		projektierbar
	Rohrbaustoff	PE100 SDR17	
	Erstreckung, km	33,6	Rekonstruktion ist erforderlich
	Durchmesser, mm	Дy=225,160,63	
<b>4</b>	Verteilungsnetz:		projektierbar
	Rohrbaustoff	Polyäthylen	projektierbar
	PE100 SDR21 - 225x6.6	5500 m	
	PE100 SDR 21 – 160 mm	25770 m	
	PE100 SDR 21 – 63 mm	2300m	
	Brunnen D=2000 mm	64 Stück.	
	Brunnen D =1700 mm	78 Stück.	
	Riegel Nenndurchmesser =200	3 Stück.	
	Riegel Nenndurchmesser =150	33 Stück.	
	Riegel Nenndurchmesser =100	153 Stück.	

	Riegel Nenndurchmesser =50	78 Stück.	
	Feuerlöschschlauch	2 Stück.	
	Anzahl von Messgeräten Durchmesser 15 mm	257 Stück.	
	Durchmesser 20 mm (juristische Personen)	5 Stück.	

<b>№ n/n</b>	<b>Bezeichnung der Kennwerte</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>5</b>	Wasserversorgungsquelle:	
	1. Karaspan Gruppenwasserversorgungsanlage:	
	maximale Wasserförderung:	
	Tagesmenge	265,820 m³/Tag
	Stundenmenge	11,076 m³/St
	Jahresdurchschnittliche Wasserversorgung:	97,025τ Tausend. m³/Jahr
	Bevölkerung	96,015 Tausend. m³/Jahr
	Juristische Personen	1,010 Tsd. m³/Jahr
<b>6</b>	Wasserversorgung der Bevölkerung	
	1. Anzahl der Menschen, die Trinkwasserversorgung verbessern wollen	3692 Menschen
	(Zuführungsgeraete in der Wohngebäuden)	621 Abonnenten
	2. Zuführungsgeraete fuer Schulen, Kindergaerten, Krankenhausern usw.	3 Abonnenten
<b>7</b>	Fuer die Durchführung vom Projekt :	
	1. Geschaetzte Entwicklungskosten	15,1 Tsd.Tenge
	2. Ungefähre Investitionssumme für den Wiederaufbau des Systems	417,1 Tsd.Tenge
	Umsatzprognose	25156,6 Tsd.Tenge
	Verbrauchsprognose	21947,52 Tsd.Tenge

	Darunter:	
	Amortisierung	8342,0 Tsd.Tenge
	Strom	1729,4 Tsd.Tenge
	Arbeitslohn	7957,0 Tsd.Tenge
	Steuern	1205,1 Tsd.Tenge
	Ergebnisprognose	15,0 Tsd.Tenge
	Dienstpersonal	10 Personen

#### Die Kosten gemäß der Ressourcenkostenanschlag für Werkstoffen

Nº n/n	Bezeichnung	Anzahl	Preis	Insgesamt
	<b>Fernwasserleitung</b>			
1	Polyäthylen 100 SDR 17 – 225 mm	5500 m	3200	17 600 000
	<b>Verteilungsnetz</b>			
2	Polyäthylen 100 SDR 17 – 160 mm	25777 m	2700	69 579 000
3	Polyäthylen 100 SDR 17 - 63 mm	2300 m	600	1 380 000
4	Brunnen д 2000 mm	64 St.	29260	1 872 60
5	Brunnen д 1700 mm	78 St.	26840	2 254 980
6	Riegel д 200 mm	3 St.	50000	150 000
7	Riegel Dm. 150 mm	33 St.	46531	1 535 523
	Riegel Dm. 100 mm	153 St.	25000	3 825 000
8	Riegel Dm 63 mm	78 St.	13000	1014 000
9	Ventil Dm 15 mm	257 St.	700	179900
10	Ventil Dm 20 mm	-	-	-
11	Feuerlöschschlauch	2 St.	47950	95900

12	Verbrauchsgerät Dm 150 mm	2 St.	54000	108 000
13	Verbrauchsgerät Dm. 15 mm	257 St.	3000	771000
14	Verbrauchsgerät Dm. 20 mm	-	-	-
				<b>98 493 303</b>

### **Vorschläge für den Bau eines Wasserversorgungssystems**

1. Auf der Grundlage der technischen Überprüfung des bestehenden Wasserversorgungssystems wurde der Schluss gezogen, dass für eine hundertprozentige stabile Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigem Trinkwasser eine neue Konzeption und eine Schätzung der Dokumentation erforderlich sind.
2. Bei der Projektierung ist es wichtig, das Problem des externen Brandschutzes in dem jeweiligen Dorf zu berücksichtigen.
3. Für den Bau eines Wasserversorgungssystems von den Grenzen der Verbrauchergrundstücke bis zum Eintritt in Wohngebäude werden keine Mittel aus dem Staatshaushalt bereitgestellt.
4. Der Orientierungswert von Kapitalinvestitionen für den Wiederaufbau des Wasserversorgungssystems in Karaspan beträgt 417,1 Tsd. Tenge.
6. Voraussichtlicher Kostenbetrag in Höhe von 21.947,52 Tsd. Tenge.
7. Voraussichtlicher Einkommensbetrag in Höhe von 25.156,6 Tsd. Tenge.

### **Vorschläge zur Wasserversorgung von Karaspan, Bezirk Ordabinskinsky in der Region Südkasachstan**

In Anbetracht des dringenden Bedarfs der Bevölkerung der ländlichen Siedlungen von Karaspan nach einer qualitativen Trinkwasserversorgung wurde beschlossen, eine Hauptwasserleitung zu erbauen, um die Wasserversorgung zu verbessern und die garantierte Trinkwassermenge für die oben genannte Siedlung des Bezirks Ordabinskinsky in der Region Südkasachstan bereitzustellen.

Im Dorf gibt es keine Wasserversorgungsnetze. Für den Haushalt verwendet die Bevölkerung das Wasser aus den Bewässerungskanälen, als Trinkwasser wird importiertes Wasser eingekauft.

Aufgrund des Fehlens einer Wasserversorgungsquelle, d.h. Grundwasser und die Hauptwasserleitung für den Bau und den Wiederaufbau der Wasserversorgungsnetze innerhalb der Siedlung, wurde die Mittelzuweisung aus dem lokalen Haushalt eingestellt. Deshalb

ist es notwendig, die Frage des Aufbaus des Wassereinlasses, der Fern- und Innenwasserleitung in Karaspan zu klären.

Dieses Projekt sieht Folgendes vor:

- Bau der Fernwasserleitung zur Siedlung, Rohrdurchmesser von 160 bis 250 mm aus Polyethylenwerkstoffen;
- Bau der Wasserabläufe von den Fernwasserleitungen zu allen Straßen aus Polyethylenrohren mit einem Durchmesser von 63 bis 110 mm;
- Bau von Inspektions- und Verteilerbrunnen
- Übergänge von Rohrleitungen unter Autobahnen

Das Projekt wird die Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung von mehr als dreitausend Menschen in einer ländlichen Siedlung verbessern und ermöglicht die ununterbrochene Wasserversorgung der ländlichen Bevölkerung rund um die Uhr.

### **Maximaler Gesamtwasserdurchfluss**

**Nach der Projektumsetzung sind folgende Wasserverbrauchsschemata möglich.**

Schema 1: Wassernutzung aus dem Kanal für Trinkzwecke

$Q_{\text{Tag}} = 383,600 \text{ m}^3/\text{Tag}$

Schema 2: Wassernutzung aus dem Kanal für Trinkzwecke und für die Bedürfnisse von Tieren

$Q_{\text{Tag}} = 437,200 \text{ m}^3/\text{Tag}$

Schema 3: Wassernutzung aus dem Kanal für Trinkzwecke und für die Bedürfnisse von Tieren Bewässerung von Grünflächen

$Q_{\text{Tag}} = 503,520 \text{ m}^3/\text{Tag}$

## Anhang 11: Integrierte Wasserk Kooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan (WaDeKa), 24.08.2017



Delegation der Deutschen  
Wirtschaft für Zentralasien  
Представительство Германской  
экономики в Центральной Азии



**NETSCI**  
Network for System  
Competence and Innovation



## Integrierte Wasserk Kooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan (WaDeKa)

Wissenschafts- und Technologietransfer für die kasachische Wasserwirtschaft

24. August 2017 in Astana  
Hilton Garden Inn (Ballroom)  
Prospekt Kabanbay Batyr 15  
010010 Astana

Uhrzeit	
08:00	<b>Beginn der Teilnehmerregistrierung</b>
09:30	<b>Presseveranstaltung</b>
	<b>Grußworte zur Eröffnung der Konferenz</b>
10:00	<b>Jonatan Weinberg</b> Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Kasachstan
10:10	<b>Kairat Kaparowitsch Aituganow</b> 1. Vizeminister für Landwirtschaft der Republik Kasachstan (tbc.)
10:15	<b>Islam Almachanowitsch Abischew</b> Vorsitzender des Komitees für Wasserressourcen des Ministeriums für Landwirtschaft der Republik Kasachstan
10:30	<b>Talgat Orasgeldyevitsch Aligasy</b> Abteilungsleiter für Wasserversorgung und -entsorgung des Komitees für Fragen der Bau- und Kommunalwirtschaft des Ministeriums für Investitionen und Entwicklung der Republik Kasachstan
10:45	<b>Gulsat Isbasarowna Kobenowa</b> Leiterin der Verwaltung für Bildungsstandards des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft der Republik Kasachstan
11:00	<b>Sergei Mikhailovitsch Kan</b> Leiter des Labors für industrielle und geothermale Gewässer „Akhmedsafin-Institut für Hydrogeologie und Geoökologie“ GmbH

11:15	<b>Sektion 1: Innovation und Qualifikation in der kasachischen Wasserwirtschaft</b>
11:15	<b>Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer</b> CEO NETSCI GmbH „Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan unter Berücksichtigung der EXPO-Zielstellungen – ein Modellprojekt“
11:30	<b>Prof. Dr. Tlektas Isabaevitsch Espolov</b> Rektor der Staatlichen Nationalen Agraruniversität Almaty „Wasserbezogene Forschungsperspektiven und Praxistransfer als Teil der Entwicklungsstrategie der Agraruniversität“
11:45	<b>Unterzeichnung eines Memorandum of Understanding (MoU) zur Gründung des „Kazakh-German-Water-Cooperation-Centre „KaGeWa“</b> Staatliche Nationale Agraruniversität Almaty NETSCI Prof. Dr. Kramer GmbH Zittau Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung (BDZ) Leipzig
12:00	<b>Kaffeepause</b>
12:30	<b>Wolfgang Busch</b> Department Catchment Hydrology, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, Leipzig „Lösungsansätze zur Ermittlung der raumzeitlichen Verfügbarkeit und Nutzung von Grund- und Oberflächenwasserressourcen für die Wasserversorgung in ländlichen Räumen der Republik Kasachstan“
12:45	<b>Valeri Nikolaevitsch Torubara</b> Verband der Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Kasachstans “Kasachstan Su Arnasy” „Status Quo und Herausforderungen an die kasachische Wasserwirtschaft“
13:00	<b>Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer</b> Leiter des Länderforums Zentralasien von German Water Partnership (GWP) „Die Capacity Development Strategie von German Water Partnership und Kooperationspotenziale mit der kasachischen Wasserwirtschaft“
13:15	<b>Gemeinsames Mittagessen der Konferenzteilnehmer</b>
14:15	<b>Sektion 2: Innovative Projekte und Praxiserfahrungen der deutschen Wasserwirtschaft</b>
14:15	<b>Alena Anatolyevna Lepilova</b> Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung (BDZ), Leipzig „Dezentrale Abwasserbehandlung im ländlichen und stadtnahen Raum. Erfah-

	rungen aus angewandten Forschungsprojekten BDZ"
<b>14.30</b>	<b>Franz Peter Heidenreich</b> Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), Osnabrück „Innovative Wasserprojekte der größten europäischen Umweltstiftung – Transferperspektiven mit Kasachstan“
<b>14.45</b>	<b>Sergey Tsink</b> Leiter der Repräsentanz "GROHE AG" in Kasachstan Praxiserfahrungen im kasachischen „Wassermarkt“
<b>15:00</b>	<b>In Michailovich Pak</b> Leiter der Repräsentanz der Firma WILO in Kasachstan Praxiserfahrungen im kasachischen „Wassermarkt“
<b>15.15</b>	Diskussion und Abschlussstatement
<b>16.00</b>	Ende der Konferenz

Konferenzsprachen sind Deutsch und Russisch, die Veranstaltung wird synchron verdolmetscht.

Programmänderungen sind möglich.

#### Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

#### Offiziell unterstützt durch:

Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Kasachstan

Landwirtschaftsministerium der Republik Kasachstan

Ministerium für Forschung und Bildung der Republik Kasachstan

Ministerium für Investitionen und Entwicklung der Republik Kasachstan

Akimat von Astana, Hauptstadt der Republik Kasachstan



## Anhang 12: Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan (WaDeKa), 24.08.2017



Quelle: Herr Busch, UFZ



Quelle: Herr Busch, UFZ



Quelle:

[http://www.kaznau.kz/page/news/?link=su\\_sharuashylygy\\_boiynsha\\_germaniia\\_men\\_kazakstan\\_arsayndagy\\_keshendi\\_seriktestik\\_608&lang=ru](http://www.kaznau.kz/page/news/?link=su_sharuashylygy_boiynsha_germaniia_men_kazakstan_arsayndagy_keshendi_seriktestik_608&lang=ru)

## Anhang 13: Programm des Abschlussworkshops, 05.10.2018



### Perspektiven für die deutsch-kasachische Wasserkooperation – Projekterfahrungen, Netzwerke, Innovationen

20. Tag der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan

Datum: Freitag, den 05.10. 2018

Ort: Ritz Carlton Hotel Almaty (Al-Farabi Ave. 77/7, Essentai Tower)

16:00	<b>Beginn des Workshops</b>
16:00	Moderation: <b>Prof. Dr. Mathias Kramer</b> Geschäftsführer, NETSCI GmbH
	<b>Grußworte zur Eröffnung des Workshops</b>
16:05	<b>Prof. Dr. Islamov Esenbay Israilowitsch</b> <b>Prorektor für internationale Zusammenarbeit, Kasachische Nationale Agraruniversität</b> „Wasserbezogene Qualifizierungsperspektiven als notwendige Bedingung für einen Technologie- und Wissenstransfer zwischen Deutschland und Kasachstan“
16:15	<b>Temirgali Batalov, "Ecoinstrument-Almaty"</b> "Industrielle automatisierte Kontrollsysteme für die Abwasserzusammensetzung von HACH in den Kläranlagen des Wasserver- und Abwasserentsorgungsbetriebes"
16:25	<b>Marat Alpisbaev, TOO «Hydro Resources Ugam»</b> "Projekt zur Versorgung mit sauberem Trinkwasser und der Elektrizität die Siedlungen in der Region Turkestan und im Shymkent durch Bau einer Wasserleitung aus dem Gebirgsfluss Ugam - Erfahrungen und Perspektiven"
16:35	<b>Bakytzhan Bolpanov, NETSCI GmbH</b> „Integrierte Wasserkooperationen zwischen Deutschland und Kasachstan – Ergebnisse eines von der Umweltstiftung geförderten Kooperationsprojektes zwischen der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Zentralasien und der NETSCI GmbH“
16:45	<b>Ruslan Nagaev, WILO CA</b> "WiloCare - ein innovatives Pumpensystem zur elektronischen Steuerung von Wasser- und Abwasserströmen"
16:55	<b>Yerbolat Kaipbayev, Kasachische Nationale Agraruniversität</b> <b>Lyudmila Fedjukova, Rotary Club Almaty</b> „Kazakh-German-Water-Cooperation-Centre „KaGeWa“: Ein Jahr nach der Gründung - Status Quo und Perspektiven“



17:20	Diskussion, Fragen/Antworten
17:30	Abschluss

**Anhang 14 : Abschlussworkshop in Almaty, 05.10.2018**





Quelle: AHK Zentralasien

**Anhang 15 : Liste der Angemeldeten an Abschlussworkshops, 05.10.2018**

<b>№</b>	<b>Firma</b>	<b>Name</b>
1	A Technics Systems	Vladimir Zakharov
2	Almaty College of Service	Oksana Nizhnik
3	Agency Green Agvising	Biryukova Olga Stepanovna
4	AGM Consult	Gadilbek Maksotuly Akim
5	Almaty College of Service	Gulnur Malikkyzy
6	Almaty College of Service	Temirbekova Aizhan Bolatovna
7	Almaty College of Service	Amankeldy Zhazira Amankeldyzyzy
8	Almaty College of Service	Tugelbayev Aibek Baizhumayevich
9	Almaty College of Service	Akezhanov Nurbosyn Adaletovich
10	Almaty Contract Logistic	Kasymbaev Ilyas Orazbaevich
11	Almaty Contract Logistic	Bayymbetov Asset Nurzhanovich
12	Almaty Contract Logistic	Sergenova Asel Valikhanovna
13	Almaty International Logistic Park	Sergenova Aselya Valikhanovna
14	Asteros	Meirambaev Erlan Sakenovich
15	Bayer KAZ LLP	Rob Vermeulen
16	Bayer KAZ LLP	Daniil Chernenko
17	Bayer KAZ LLP	Gulnara Kulbayeva
18	Bayserke-Agro LLP	Aliev Murat
19	BEI Electro	Ferdinand Donath
20	BEI Electro	Seiran Ablyamitov
21	BSG Technology	Tleubaeva Ainur Miranovna
22	BSG Technology	Mukazhanov Anton Gennadievich
23	BSG Technology	Ahmedjanov Ramil Ravilevich
24	BT Kazakhstan Assessment	Abitova Laura Yerlanovna
25	BT Kazakhstan Assessment	Kolchenko Vladimir Ivanovich
26	BT Kazakhstan Valuation Consulting	Tatyana Gish
27	CFO online	Zhanalina Venera Zhanaydarovna
28	Consortium "Inter Group"	Tuebaev Saken Kalikanovich
29	Consortium "Inter Group"	Alpysbaev Marat Tokashevich
30	Consortium "Inter Group"	Pirmanov Marat Ashirbekovich
31	Corporate Foundation "Competence Center for Environmental Technologies"	Arislanova Assem Izbasarovna

32	Corporate Foundation "Competence Center for Environmental Technologies"	Omirbek Akhan Japparuly
33	DLK Ventilatoren GmbH	Safin Erlan Isengeldiyevich
34	Ekoinstrument-Almaty LLP	Temirgali Batalov
35	Eurasia Group Kazakhstan LLC	Kambetov Alibek Talapovich
36	EY	Dana Issabayeva
37	EY	Gulnar Bokpayeva
38	EY	Dinara Tanasheva
39	EY	Vladimir Fessenko
40	EY	Viktor Kowalenko
41	Finproject LLP	Timur Bulatbekovich Dzhankobaev
42	Fuchs Oil	Nikolai Kuznetsov
43	German-Kazakh agricultural policy dialogue	Madina Mussayeva
44	German-Kazakh University	Barbara Yanush Pawletta
45	Germany Trade & Invest	Jan Triebel
46	Germany Trade & Invest	Yevgeniya Muzyka
47	GRATA International	Dukenbaeva Aliya Yerikovna
48	GRATA International	Sarymsakov Aidar Kazhigalievich
49	GRATA International	Sabyr Aigul
50	GSA	Vadim Sannikov
51	Almaty College of Service	Artem Sigutin
52	Häfeke GmbH	Erik Kokarev
53	Häfeke GmbH	Olga Kovaleva
54	Häfeke GmbH	Leonid Sevostyanov
55	HELLMANN WORLDWIDE LOGISTICS KAZAKHSTAN	Vladimir Khan
56	HELLMANN WORLDWIDE LOGISTICS KAZAKHSTAN	Svetlana Kozak
57	Individual entrepreneur Kim	Vadim Kim
58	Agency Green Agvising	Elena Kim
59	Institute for Sustainable Development Researches (ISDR LLP)	Kuatbaeva Gulnar Kuangalievna
60	INTEGRITES Kazakhstan	Aisulu Aldabergenova
61	INTEGRITES Kazakhstan	Kurmangazy Talzhanov
62	INTEGRITES Kazakhstan	Duman Akhmetov
63	INTEGRITES Kazakhstan	Svetlana Shtopol
64	International Educational Corporation	Musabekov Nazarbek Rasulbekovich

65	Invest Capital Ralti	Marina Gorbachevskaya
66	Invest Capital Ralti	Saybulatov Ilfat
67	IP "Iles"	Saule Ilesova
68	IP B.Abdulov	Abdulov Bakhtiyar Tolegenovich
69	IPAR LLC	Kosynbaev Bakyt Talgatovich
70	ITC Logistic Ges mbH	Robert Schulten
71	ITC Logistic Ges mbH	Ulrich Kerksiek
72	Kazakh National Agrarian University	Islamov Esenbai Israilovich
73	Kazakh National Agrarian University	Sadiev Sagypash Tulyubekovich
74	Kazakh National Agrarian University	Sarkynov Erbol Sarkynovich
75	Kazakh National Agrarian University	Sagypash Sadiev
76	Kazakh National Agrarian University	Islamov Esenbai Israilovich
77	Kazakh National Agrarian University	Espolov Tlektes Isabaevich
78	Kazakh National Pedagogical University named after Abay	Bakirova Kulzhakhan Shaimerdenovna
79	Kazakh National Pedagogical University named after Abay	Djusupova Dariya Bekaydarovna
80	Kazakh National Pedagogical University named after Abay	Amanzholov Rustam Adilevich
81	Kazakhstan Business Development UG	Prof. h. c. Dr. sc. nat. Peter Enders
82	Kazmonolitininvest LLP	Klochkovskaya Galina Alexandrovna
83	Kazmonolitininvest LLP	Levenshtern Elena Stanislavovna
84	Kazmonolitininvest LLP	Terlikbayev Seisenali Jalgasbaevich
85	komDesign2-Lill&Partner	Lill, Franz-Lorenz
86	LLP "Institute" Kazselenergoproekt "	Struchalina Oksana Alexandrovna
87	LLP "Institute" Kazselenergoproekt "	Dalabaev Oleg Bulatovich
88	LLP "Institute" Kazselenergoproekt "	Gilmudinov Rustam Mnirovich
89	LLP OTBI Group	Utelbaev Bakhtiar Bakytzhanovich
90	LLP Shuko Kazakhstan	Kairanova Dinara Bakytbekovna
91	M&M Logistics	Nikolaus Kohler
92	M&M Logistics	Natalie Andriyevskaya
93	Manul	Nurkas Zhasulan Bolatjanuli
94	Manul	Sultabaev Arhat Erbolovich
95	Marsh (insurance brokers)	Adilet Konirbay
96	NAO "AUES"	Yerzhan Assel
97	Narchoz University	Tursyngul Gumarova
98	Narxoz University	Zhantuyakova Arailym



99	Narxoz University	Adambekova Ainagul
100	Narxoz University	Shamshieva Laila Kadyrovna
101	National Center for Space Research and Technology	Grischenko Valentina Fedorovna
103	NETSCI GmbH	Prof. Dr. Matthias Kramer
104	NETSCI GmbH	Bakytzhan Bolpanov
105	OOO Rhenus Freight Logistics	Ervand Grigoryan
106	Ost-West-Handel, Taube eKfm	Jan Taube
107	Philipp industrievertretungen	Aigul Kozhayeva
108	Representation of Chemanlagenbau Chemnitz GmbH	Natalya Nakk
109	Almaty Contract Logistic	Natalya Pfaffenrot
110	Representation of the Ministry of Foreign Affairs of Kazakhstan in Almaty	Almasha Arenova
111	Representation of the Ministry of Foreign Affairs of Kazakhstan in Almaty	Ruslan Bultrikov
112	Representation of the Ministry of Foreign Affairs of Kazakhstan in Almaty	Saule Zhakupova
113	Representative office of Engineering Dobersek GmbH	Kuptsov Konstantyn
114	Research Institute of Water Problems and Land Reclamation	Rau Alexey Grigorievich
115	Research Institute of Water Problems and Land Reclamation	Bakirova Aigerim Shakimuratovna
116	Samruk-Kazyna Corporate University	Assel Abdrakhmanova
117	Schaefer und SIS	Alexander Podkhalyuzin
118	Seating yard "Golden pheasant"	Schneider Galina Borisovna
119	Solartek	Sarbasov Albek Sagyshevich
120	Solartek	Kaliev Berik
121	Strategic Solutions	Jamshid Rasulev
122	Bayserke-Agro LLP	Yuliya Rassuleva
123	Synergy Partners Law Firm	Nurzhan Stamkulov
124	Synergy Partners Law Firm	Aidana Elyubayeva
125	Synergy Partners Law Firm	Sabina Turysbekova
126	TECE-Systems	Marakulin Lev Anatolyevich
127	BEI Electro	Moldabergenova Laura
128	Tengri Capital MB	Arutyunova Angelica Arturovna
129	Tengri Capital MB	Dauletzhanov Kunbolat Kairbekovich
130	TESE Systems LLC	Laura Moldabergenova

131	thyssenkrupp Industrial Solutions Kazakhstan	Rustam Karabugenov
132	thyssenkrupp Industrial Solutions Kazakhstan	Michail Emuranov
133	TOO "REHAU" (PEXAY)	Bekshaeva Alena Viktorovna
134	TOO "REHAU" (PEXAY)	Obraztsov Mikhail Viktorovich
135	TOO Kaercher	Pawel Evseev
136	TOO Kaercher	Maya Kabyltayeva
137	TOO Kaercher	Kristina Heinmets
138	TOO La Creation	Nabira Zharkinbayeva
139	Turan University	Lyazzat Spankulova
140	University of International Business	Aida Erimpasheva
141	University of International Business	Dosmanbetova Manshuk Serikbaevna
142	TOO Ayvaz Kazakhstan	Yerzhan Assem Anuarkyzy
143	TOO Ayvaz Kazakhstan	Elyasov Dzheikhun
144	TOO Ayvaz Kazakhstan	Temiralinova Aisulu

## Anhang 16: Programm des Workshops, 06.10.2017

# Wasser in Zentralasien – Konfliktpotenzial oder Chance für Geschäftsentwicklungen zwischen Deutschland und Kasachstan

Workshop anlässlich des 19. Tages der Deutschen Wirtschaft in Kasachstan, 06. Oktober 2017 in Almaty

Uhrzeit	
15:00	Moderation: <b>Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer</b> Leiter des Länderforums Zentralasien von German Water Partnership (GWP)
Begrüßung und Vorstellung der Referenten	
15:05	<b>Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer</b> German Water Partnership – Kooperationspotenziale der deutschen Wasserwirtschaft mit Kasachstan
15:15	<b>Prof. Dr. Tlektés Isabaevitsch Espolov</b> <b>Rektor der Staatlichen Nationalen Agraruniversität Almaty</b> Wasserbezogene Qualifizierungsperspektiven als notwendige Bedingung für einen Technologie- und Wissenstransfer zwischen Deutschland und Kasachstan
15:25	<b>Anatoliy Shkarupa, Akimat Karaganda</b> Entwicklungsbedarf und –potenzial in der kasachischen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung – am Beispiel der Region Karaganda
15:35	<b>In Pak, Ph.D., General Manager WILO Central Asia</b> Das geplante WILO-Werk in Almaty – Pumpen und Anlagen für den Wassermarkt Kasachstans
15:45	<b>Sergey Tsink, Head of Representative Office of Grohe AG in Kazakhstan</b> Die Nachhaltigkeitsstrategie von Grohe – Reicht die pure Freude am Wasser für Geschäftsentwicklungen mit Kasachstan?
15:55	<b>Eric Lim, Managing Director, "Del-Mar" LLC</b> Vorstellung eines wasserbezogenen Sozialprojektes zwischen dem State Hospital N4 in Almaty, dem Rotary Club Almaty und dem Rotary Distrikt 1880 in Deutschland
16:00	<b>Diskussion zwischen den Referenten und Teilnehmern des Workshops</b>
16:20	<b>Prof. Dr. Tlektés Isabaevitsch Espolov, Prof. Dr. Matthias Kramer</b> Gründung und Vorstellung des „ <b>Kazakh-German-Water-Partnership-Centre „Ka-GeWa“</b> “, Memorandum of Understanding (MoU) zwischen: Staatliche Nationale Agraruniversität Almaty, GWP, NETSCI, BDZ, Grohe, WILO
16:30	Ende der Veranstaltung

## Anhang 17 : Memorandum of Understanding, KaGeWa Wasserzentrum



### Memorandum of Understanding (MoU)

zwischen

der Staatlichen Nationalen Agraruniversität der Republik Kasachstan (KazNAU),

**vertreten durch den Rektor Herrn Prof. Dr. Tlektas Isabaevitsch Espolov**

German Water Partnership (GWP) in Deutschland,

**vertreten durch den Leiter des Länderforums Zentralasien Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer**

dem Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung (BDZ e. v.) in Deutschland,

**vertreten durch die Geschäftsführerin Frau Dr. Gabriele Stich**

dem Network for System Competence and Innovation (NETSCI GmbH) in Deutschland,

**vertreten durch den Geschäftsführer Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer**

der GROHE AG in Kasachstan,

**vertreten durch den Leiter des GROHE-Büros in Kasachstan, Herrn Sergey Tsink**

dem Network for System Competence and Innovation Central Asia (TOO NETSCI CA) in Kasachstan,

**vertreten durch den Geschäftsführer Herrn Timur Schäfer**

WILO Central Asia,

**vertreten durch den General Manager von WILO Central Asia, Herrn In Pak, Ph. D.**

Die Unterzeichner dieses MoU erklären hiermit ihre Absicht zur gemeinsamen Gründung eines

“Kazakh-German-Water-Cooperation-Centre **KaGeWa**”

mit Sitz an der Nationalen Kasachischen Agraruniversität in Almaty. **KaGeWa** soll als unabhängige Kooperationsstelle für Technologie- und Wissenstransfer zwischen der kasachischen und deutschen Wasserwirtschaft fungieren. Dabei werden nicht nur technologiebezogene innovative kasachisch-deutsche Projekte der Trinkwasser- und Abwasserwirtschaft Gegenstand der Zusammenarbeit sein, sondern auch Strategien zur gemeinsamen Entwicklung der Ausbildung und Qualifizierung von Fachkräften. **KaGeWa** versteht sich als Kooperationsnetzwerk und ist daher jederzeit offen für weitere Akteure der Wasserwirtschaft, die sich dieser Initiative anschließen wollen.

*Almaty, den 06.10.2017*

Prof. Dr. Tlektés Isabaevitsch Espolov (KazNAU)\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer (GWP)\_\_\_\_\_

Frau Dr. Gabriele Stich (BDZ)\_\_\_\_\_

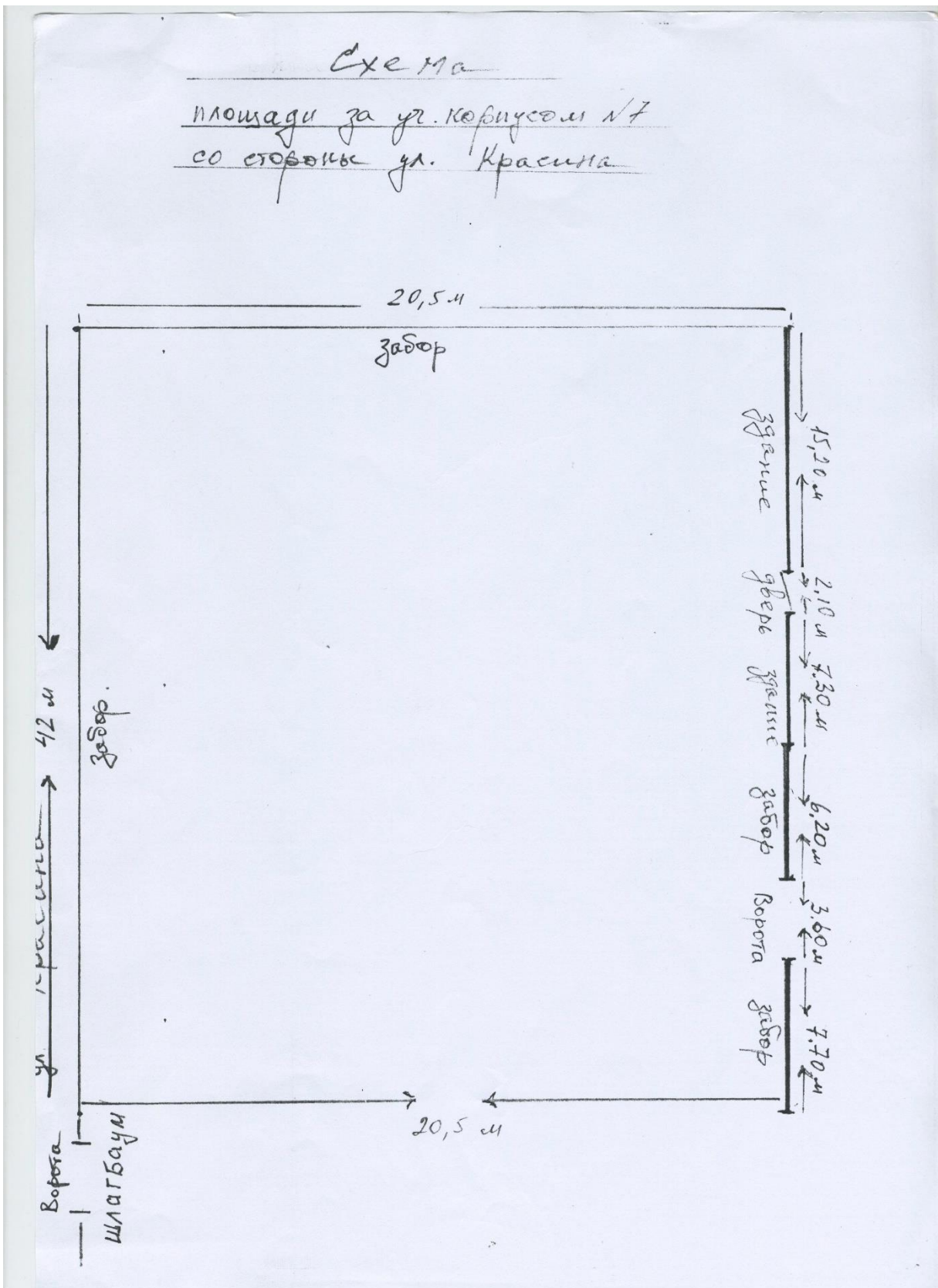
Prof. Dr. Dr. h. c. Matthias Kramer (NETSCI)\_\_\_\_\_

Sergey Tsink (GROHE Kazakhstan)\_\_\_\_\_

Timur Schäfer (NETSCI Central Asia)\_\_\_\_\_

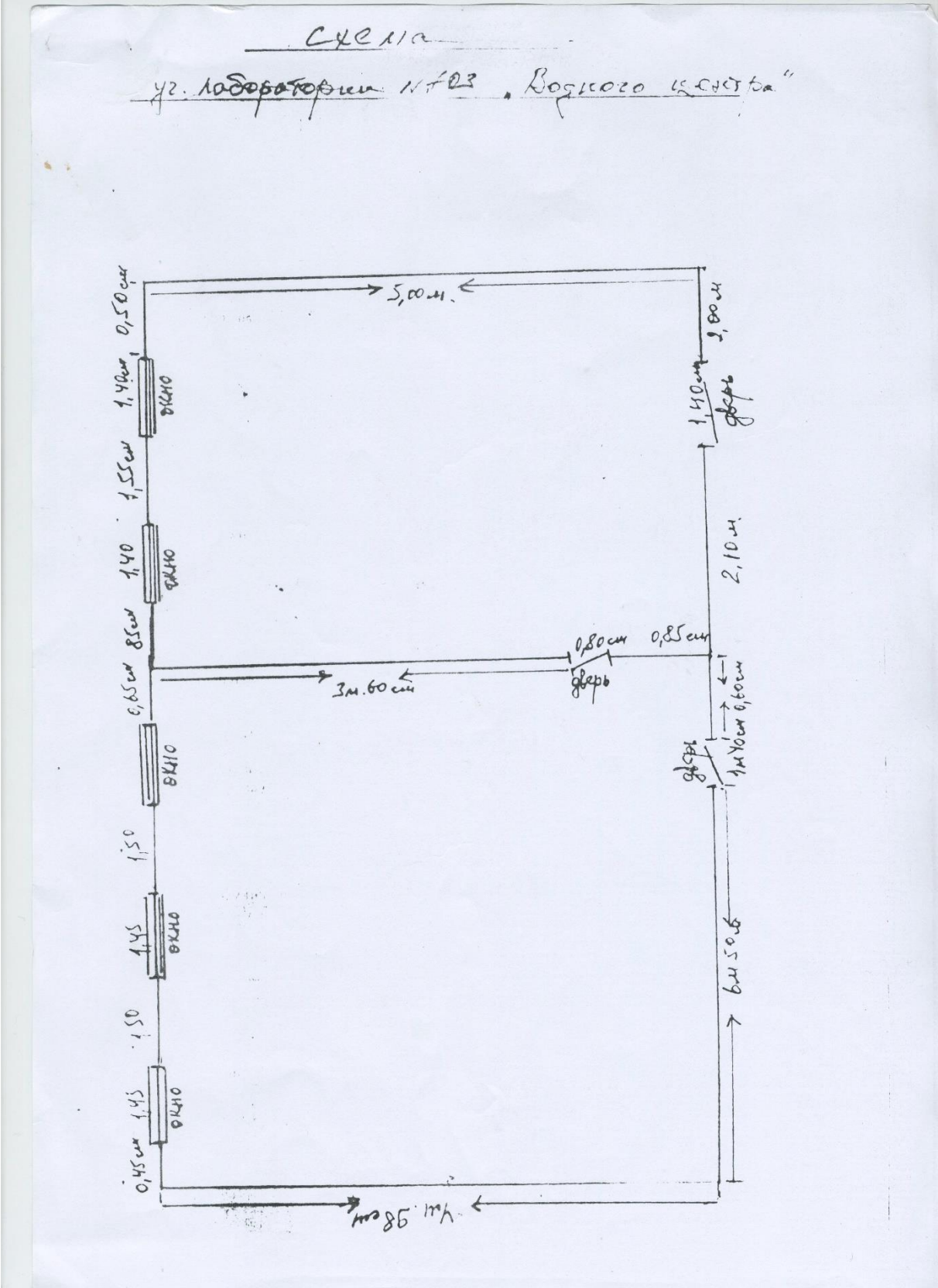
In Pak, Ph. D. (WILO Central Asia)\_\_\_\_\_

Anhang 18: Schematische Darstellung der Außenfläche für KaGeWa



Quelle: kaznau.kz

Anhang 19: Schematische Darstellung der Innenfläche für KaGeWa Wasserzentrum



Quelle: kaznau.kz



## Anhang 20: Außenfläche für KaGeWa



Quelle: kaznau.kz



Anhang 21 : SU ARNASY – Water Expo Central Asia, 29.05-01.06.2017



Quelle: Kasachstan Su Arnasy



Quelle: Kasachstan Su Arnasy