



ТКШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

„Umfassendes Energie-Audit in Kasachstan. Modernisierung von Wohnhäusern durch Einführung von Energiesparmaßnahmen.“



Kasachisches Zentrum zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft, AG

Gründung

Beschluss der Regierung der Republik Kasachstan vom 30. Oktober 2009, Nr. 1725



Mission

Innovative Entwicklung der Wohnungswirtschaft zur Schaffung sicherer und komfortabler Wohnbedingungen für die Bevölkerung



Ziel

Schaffung eines optimalen Models zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft



Status

Aufgenommen in die Liste der 5 staatlichen Institute zur innovativen Entwicklung

Akkreditiert als wissenschaftliche Nichtregierungsorganisation durch das Bildungsministerium



TKSH ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

Haupttätigkeitsfelder

Einführung **moderner Managementmethoden** im Bereich der Wohnungswirtschaft

Erhöhung von **Investitionsanreizen** in der Wohnungswirtschaft mit dem Ziel der Modernisierung und Entwicklung

Umsetzung eines Maßnahmepakets zur **Weiterbildung und Qualifizierung** von Fachkräften in der Wohnungswirtschaft

«Kasachisches Zentrum zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft», AG

Durchführung **analytischer und wissenschaftlicher Untersuchungen**, Einführung innovativer Technologien in der Wohnungswirtschaft

Schaffung eines optimalen Models zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft

Gründung der «KazCentr ZhKKh» AG zur Lösung strategischer Aufgaben bei der Wohnungswirtschaftsreform

Organisation	Bezeichnung des Tätigkeitsbereichs	Bezeichnung der Tätigkeiten
«KazCentr ZhKKh» AG (Muttergesellschaft)	Erarbeitung und Bestätigung von Mechanismen zur Entwicklung und Modernisierung der Wohnungswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Bestätigung und Weiterentwicklung eines optimalen Modells zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft - Normativ-methodische Begleitung der Entwicklungsmechanismen für die Wohnungswirtschaft - Analytisch-informative Begleitung der Wohnungswirtschaft - Erarbeitung einer normativ-rechtlichen Dokumentation in der Praxis - Anziehung von Investitionen in der Wohnungswirtschaft
«KazCentr NTZR» GmbH (wissenschaftlich-technische Tochtergesellschaft)	Wissenschaftlich-technische Unterstützung der Wohnungswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen - Weitergabe von Know-how - Einführung neuer Technologien - Transfer und Kommerzialisierung neuer Technologien - Erarbeitung und Einführung von PPP-Mechanismen - Methodische Begleitung des Energie-Audits МЖД und technische Bewertung der kommunalen Netze
«KarCentr ZhKKh» GmbH (regionale Tochtergesellschaft)	Begleitung der Modernisierung in den Regionen	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Konferenzen, Meetings etc. - Organisation von Informationsarbeit bzgl. der Modernisierung der Wohnungswirtschaft in den Regionen - Einführung moderner Managementmethoden - Sammlung, Analyse und Vorstellung von Informationen zur Rolle von Unternehmen in der Wohnungswirtschaft bei ausführenden lokalen Institutionen und anderen Personen - Erarbeitung von technisch-wirtschaftlichen Berechnungen und Investitionsgrundlagen zur Durchführung von umfassenden Modernisierungen von mehrstöckigen Wohnhäusern mit Elementen der Wärmedämmung und von umfassenden Modernisierungen von Netzen unter Nutzung von Spitzentechnologien



Erstes umfassendes Energie-Audit in Kasachstan



Astana - 2010



Ergebnisse der energetischen Untersuchung in den Regionen der Republik Kasachstan, 2010-2011

Ziel der energetischen Untersuchung ist die **Erarbeitung von Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauchs von Energieressourcen**, und, in Einzelfällen, die Aufklärung der Ursachen für Abweichungen der mikroklimatischen Parameter an den Objekten von den berechneten Parametern sowie die Aufstellung von Gegenmaßnahmen.

Energetische Untersuchung

Ursachenklärung für nicht-rationale Energienutzung

Erarbeitung von Energiesparmaßnahmen

Bestimmung der technisch-ökonomischen Effizienz

Energieausweis

Ergebnisse der energetischen Untersuchung in den Regionen der Republik Kasachstan, 2010-2011



Energetische Untersuchungen 2010 in folgenden Städten durchgeführt:

Kentau, Zhanaozen, Zhezkazgan, Saran, Shachtinsk, Temirtau und Semej (insges. 150 Gebäude)

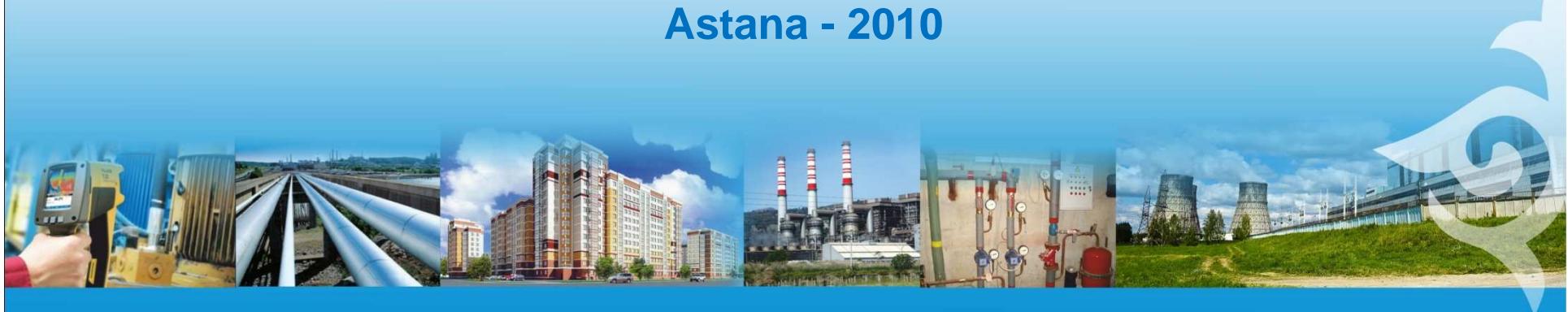
2011: Aktau, Atyrau, Uralsk, Aktobe, Kostanaj, Petropavlosk, Pavlodar, Karaganda, Ust-Kamenogorsk, Kokshetau, Kyzyl Orda, Chikment, Taraz, Taldykorgan, Almaty, Astana (inges. 415 Gebäude)

Vergleichende Analyse des Energieverbrauchs vor und nach der Einführung von Energiesparmaßnahmen (kWh/m²*Jahr) im Schnitt je Stadt

Regionen	Wohngebäude		Sozialeinrichtungen	
	vorher	nachher	vorher	nachher
Astana	286,0	229,4	382,7	312,8
Almaty	253,4	207,3	260,7	206,2
Karaganda	251,1	175,1	278,96	176,5
Kokshetau	275,2	190,4	257,0	152,0
Pavlodar	333,5	265,2	261,9	198,0
Petropavlosk	298,8	210,8	326,4	244,0
Kostanaj	308,7	196,5	211,4	156,2
Aktobe	325,8	265,6	258,3	204,3
Uralsk	340,4	234,9	205,0	119,9
Aktau	254,6	169,8	230,2	156,7
Atyrau	284,0	194,3	384,3	242,4
Kyzylorda	191,2	119,6	235,3	154,6
Taraz	220,6	174,0	201,3	159,3
Shymkent	205,7	114,7	270,8	161,6
Taldykorgan	201,2	108,0	175,7	106,8
Ust-Kamenogorsk	321,8	234,4	319,2	225,4
Gesamt	249,1	193,3	266,2	186,0

Modernisierungsprogramm für die Wohnungswirtschaft der Republik Kasachstan 2011-2020

Astana - 2010



Einführung von Energiesparmaßnahmen, thermische Sanierung von Mehrfamilienhäusern 2011

Im Rahmen der Programme zur Modernisierung der Wohnungswirtschaft der Republik Kasachstan 2011-2020 wurde 2011 in allen Regionen Kasachstan mit Sanierungsarbeiten an Gemeinschaftsobjekten (Kondominien), inkl. thermische Modernisierung mit 2 Finanzierungsmechanismen.

Im Programm wurden **578 Häuser** saniert; davon 106 nach dem ersten Mechanismus und 472 nach dem zweiten.

Die Summe der gewährten Transfermittel aus dem Programm zur Sanierung mit 2 Finanzierungsmechanismen betrug 2011 **7 432 Mio. Tenge**.



Beispiel für eine Komplettsanierung eines Mehrfamilienhauses: Abulkhair str. 6, Aktoba

Im März 2010 wurde in Aktoba ein Energie-Audit in einem Mehrfamilienhaus in der Abulkhair str. 6 durchgeführt. Für das Gebäude wurde ein Energieausweis ausgestellt sowie ein Maßnahmekatalog für Energiesparmaßnahmen inkl. Kosten aufgestellt.

Im August 2010 wurden diese Maßnahmen mit den Finanzierungsmechanismen aus dem „Modernisierungsprogramm für die Wohnungswirtschaft der Republik Kasachstan 2011-2020“ durchgeführt.



Beispiel für ein durchgeführtes Energie-Audit an einem Mehrfamilienhaus: Abulkhair str. 6, Aktoba





TKШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

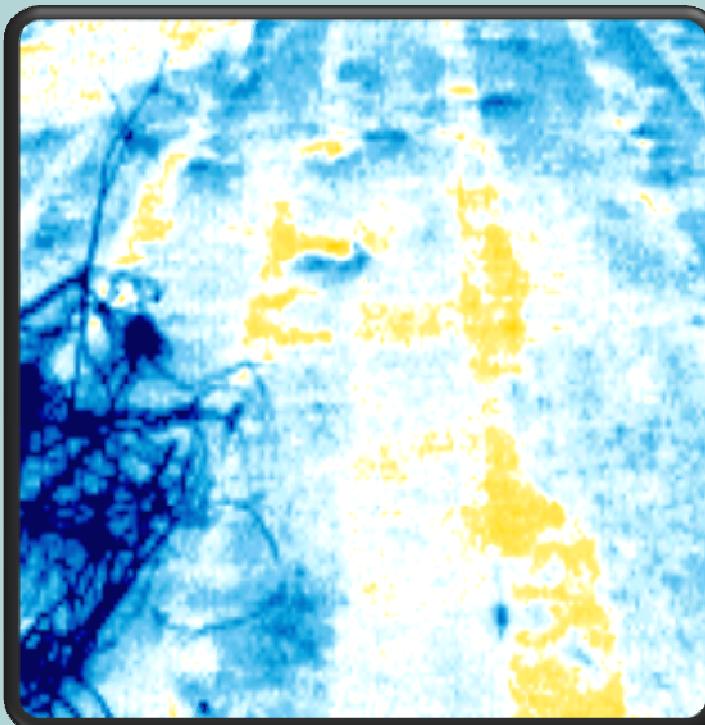
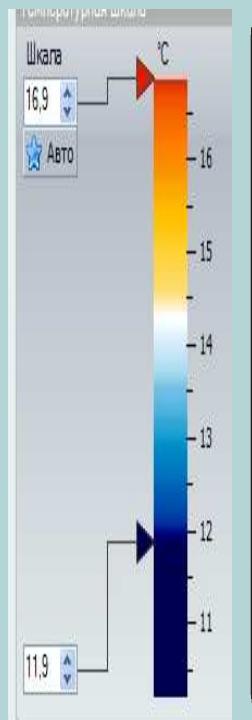
Beschreibung des Gebäudes



- **5-stöckiges Gebäude, Plattenbau mit Stahlbeton**
- **Bj. 1986**
- **Flachdach ohne Dachboden. Abdeckung: Stahlbetonplatten. Isolierung: Blähtonschicht.**
- **Zu beheizende Fläche: 3 280 m²**
- **Fenster: Doppelglasfenster. Einige Fenster sind ausgetrocknet und müssen saniert werden. Holzrahmen: 80%. Kunststoffrahmen: 20%**
- **Fensterfläche: 465 m²;**
- **Keller: nicht beheizbar;**
- **Lichthöhe der Räume: 2,80 m;**
- **Anzahl Bewohner: 128**

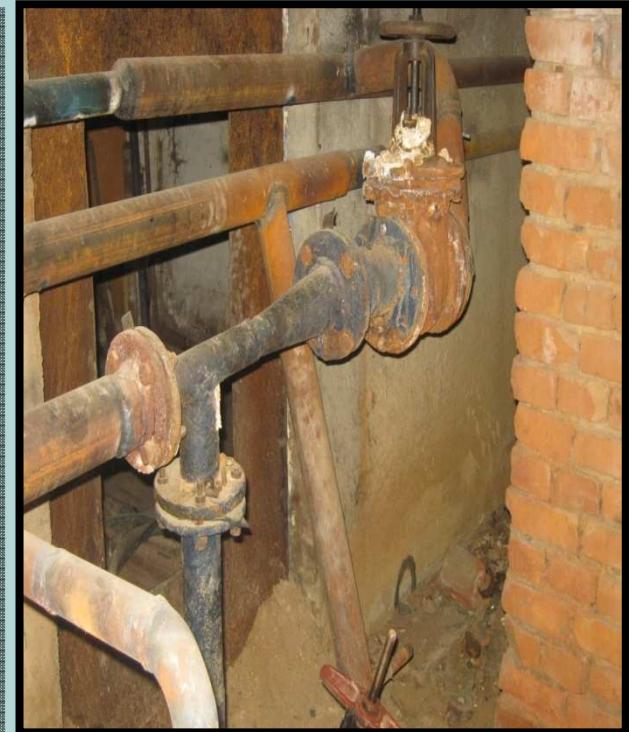
Festgestellte Probleme im Rahmen der energetischen Untersuchung

Das Dach ist undicht, da es an einigen Stellen Beschädigungen der Dachabdichtungsschicht gibt. Außerdem findet ein Wärmeverlust durch das Dach statt.



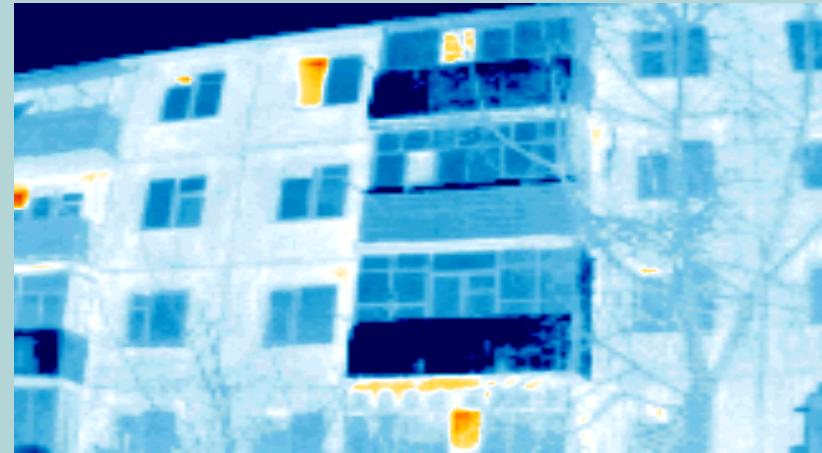
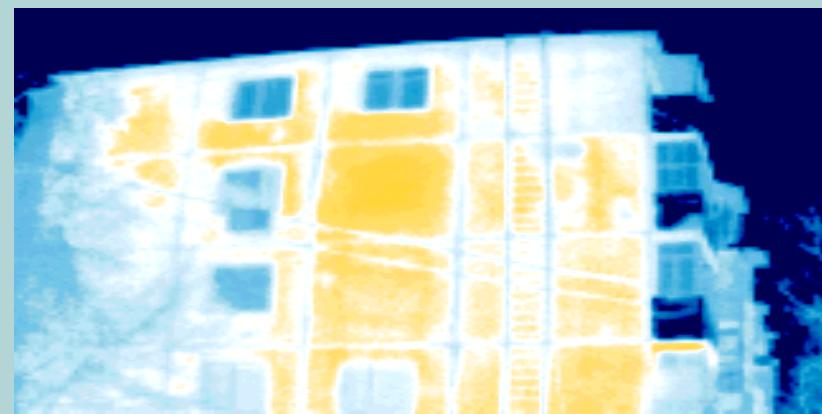
Festgestellte Probleme im Rahmen der energetischen Untersuchung

Die Verteilleitungen der Heizanlage und der DWH sind nicht isoliert. Ineffiziente Nutzung der Wärmeenergie für die Beheizung. Keine automatische Regulierung der Wärmeenergie. Kein Abrechnungssystem für Heizenergie (Wärmezähler).



Festgestellte Probleme im Rahmen der energetischen Untersuchung

Wie die Wärmebilder zeigen, treten bedeutende Wärmeverluste an den Türrahmen, an Fensterspalten und am Fundament des Gebäudes auf.





TKШ ҚазОрталығы
КазЦентРЖКХ

Empfohlene Maßnahmen zur Energieeinsparung

- ✓ Installation eines automatischen Regulierungssystems für die Wärmestöme
- ✓ Thermische Isolierung der nichtisolierten Teile des Rohrleitungssystems im Keller und Aufzug, Austausch einzelner Bereiche des Rohrleitungssystems
- ✓ Installation eines Abrechnungssystem für Heizenergie
- ✓ Energiemonitoring;
- ✓ Wärmedämmung der Fassade, Austausch der Fenster im Treppenaufgang
- ✓ Gesamtinvestitionssumme: **37 200 000 Tenge**

Alle Maßnahmen wurden umgesetzt als Komplettsanierung des Gebäudes im Rahmen des „Modernisierungsprogramms für die Wohnungswirtschaft der Republik Kasachstan 2011-2020“.





ТКШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

Wärmedämmung der Fassade

Isoliermaterial: Mineralwolle

Verkleidung: metal siding

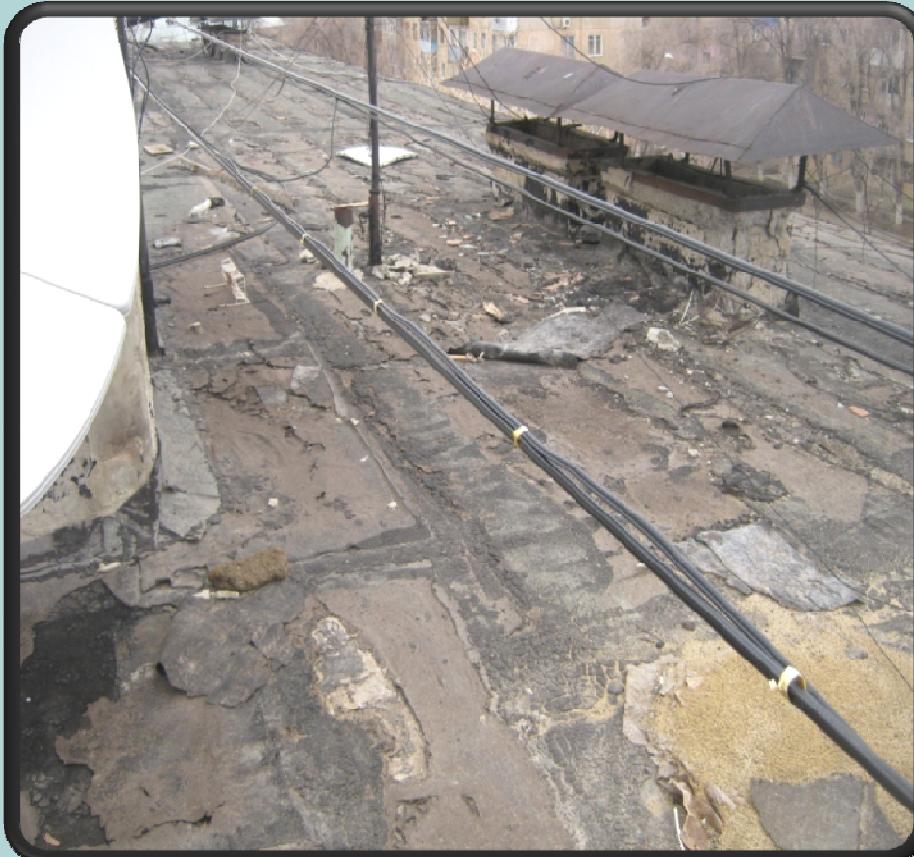




ТКШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

Reparatur und Isolierung des Dachs

Das Flachdach wurde ersetzt durch ein Steildach mit einer Blähton-Isolierung.





TKШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

Installation eines automatisierten Wärmeverteilers mit Wärmezähler

Vor der Sanierung



Nach der Sanierung



Im Vergleich der Daten von November 2010 und 2011 betrug die Energieeinsparung 45%.

vom 15.10.10 bis zum 31.10.10 betragen die Kosten **87 987** Tenge
vom 15.10.11 bis zum 31.10.11 г. betragen die Kosten **48 085** Tenge

Zum Ende der Heizsaison wird die tatsächliche Einsparung durch den verringerten Verbrauch bestimmt, inkl. der Heizenergie im Frühjahr und Herbst. Des Weiteren wird die reale Amortisationsdauer berechnet.



ТКШ ҚазОрталығы
КазЦентрЖКХ

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

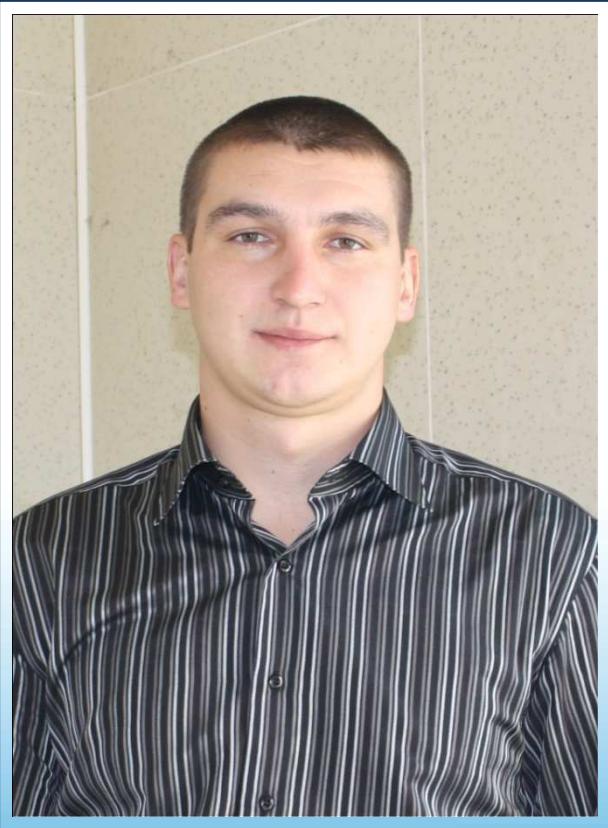
**Kasachisches Zentrum zur Modernisierung und Entwicklung
der kommunalen Wohnungswirtschaft, AG**

**АО «Казахстанский центр модернизации и развития
жилищно-коммунального хозяйства»**

Республика Казахстан,
010000, г. Астана,
ул. Сыганак 29, 10 этаж ,
тел.: +7/7172/ 79 64 00,
факс: +7/7172/ 79 64 05
www.zkhk-center.kz

Republik Kasachstan
010000, Astana
ul. Syganak 29, 10. Etage
Tel.: +7/7172/ 79 64 00,
Fax: +7/7172/ 79 64 05
www.zkhk-center.kz





Sergej Vasilevich Maslov

**Leiter des Bereichs methodologische
Energieeffizienz
Der Abteilung Energieeffizienz und
Ressourceneinsparung**

**Republik Kasachstan
010000, Astana
ul. Syganak 29, 10. Etage**

**Tel.: 8 /7172/ 79 64 13
Mobil: 8 701 299 67 03**

e-mail: monitor2010@mail.ru



Berufliche Laufbahn:

- **2007-2008** – Vorarbeiter in der Produktion von Stahlbetonplatten und –abdeckungen, „Strojkonstrukcia“ AG
- **2008-2009** – Technologe beim Bau des Zementwerks der „BI Cement“ GmbH
- **2010 bis heute** – Ingenieur für energetisches Gebäudeaudit Kasachisches Zentrum zur Modernisierung und Entwicklung der kommunalen Wohnungswirtschaft, AG

