



## KENERSYS. DRIVEN BY INTELLIGENCE

**Energielehrschau-Sondertag:**

**Windkraft in NRW – Wohin geht die Reise?**

23.02.2012

Andreas von Bobart, Geschäftsführer KENERSYS EUROPE GmbH

## KENERSYS - IN KÜRZE



Hauptsitz von KENERSYS in Münster



Das Werk in Wismar

- KENERSYS ist ein weltweit agierender Hersteller, ausschließlich auf On-Shore Multimegawatt-Turbinen fokussiert.
- Die Gruppe beschäftigt derzeit ca. 350 Mitarbeiter.
- Der Hauptsitz für die Gruppe und die KENERSYS EUROPE ist in Münster. Das dort ebenfalls ansässige KENERSYS GLOBAL TECHNOLOGY CENTER verfügt über einige der erfahrensten und innovativsten Spezialisten der Windbranche mit insgesamt ca. 400 Jahren Expertenwissen.
- Weitere Standorte sind Pune (Indien) und Troy (Michigan, USA). Die Produktion für Europa ist in Wismar.

## KENERSYS FUNDAMENT

- Der Ursprung von KENERSYS liegt in der Ingenieursgesellschaft RSB Consult - 2003 vom heutigen Direktor des Fraunhofer IWES, Prof. Dr. Andreas Reuter gegründet.
- RSB Consult war ein auf die Windenergie spezialisiertes Ingenieur- und Beratungsunternehmen, das Fachkompetenz, technische Due Diligence, Anlagendesign und Strategien für bekannte Hersteller und Komponenten-Zulieferer zur Verfügung stellte.
- 2007 ging das Unternehmen in dem neugegründeten Windenergieanlagenhersteller KENERSYS auf.

# KENERSYS

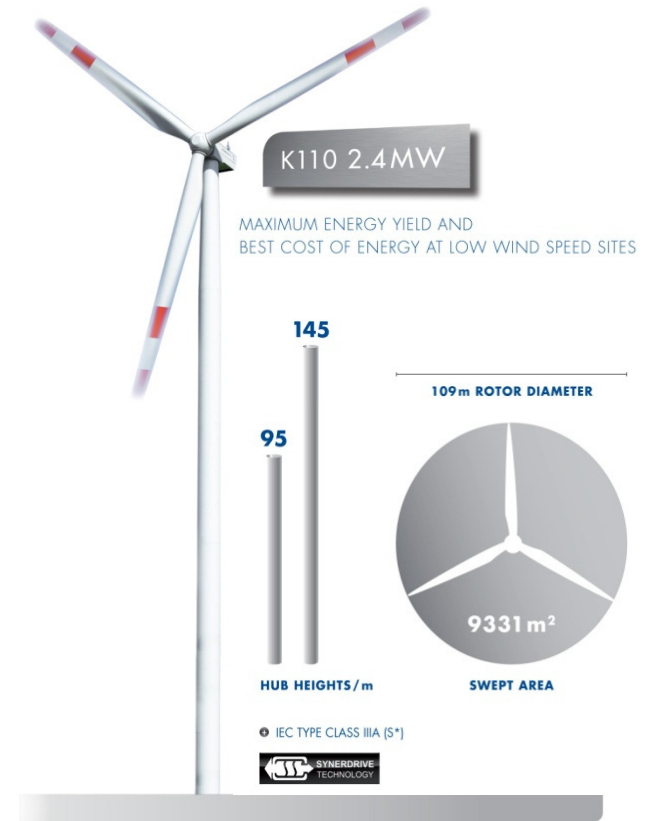
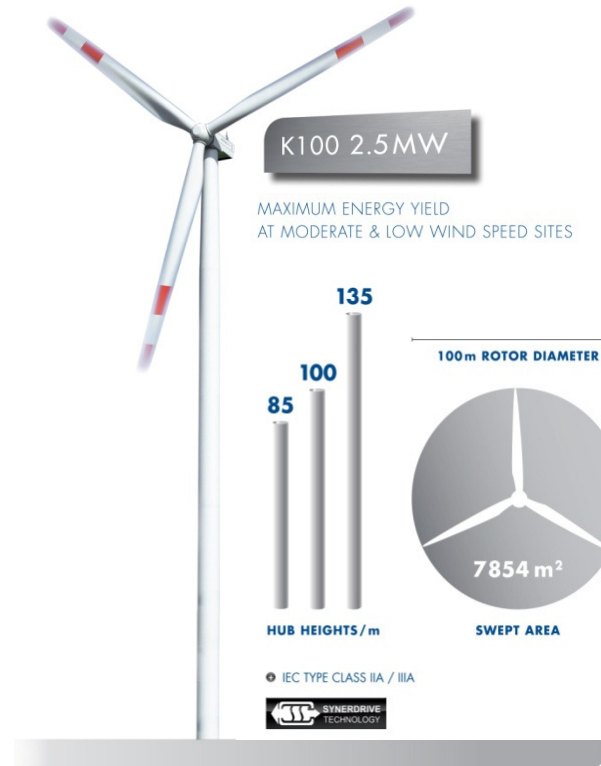
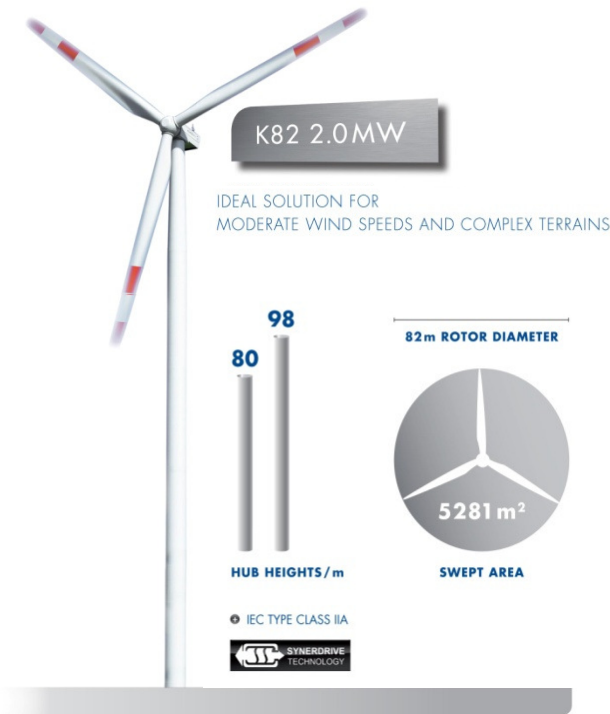


REFERENCES RSB CONSULT

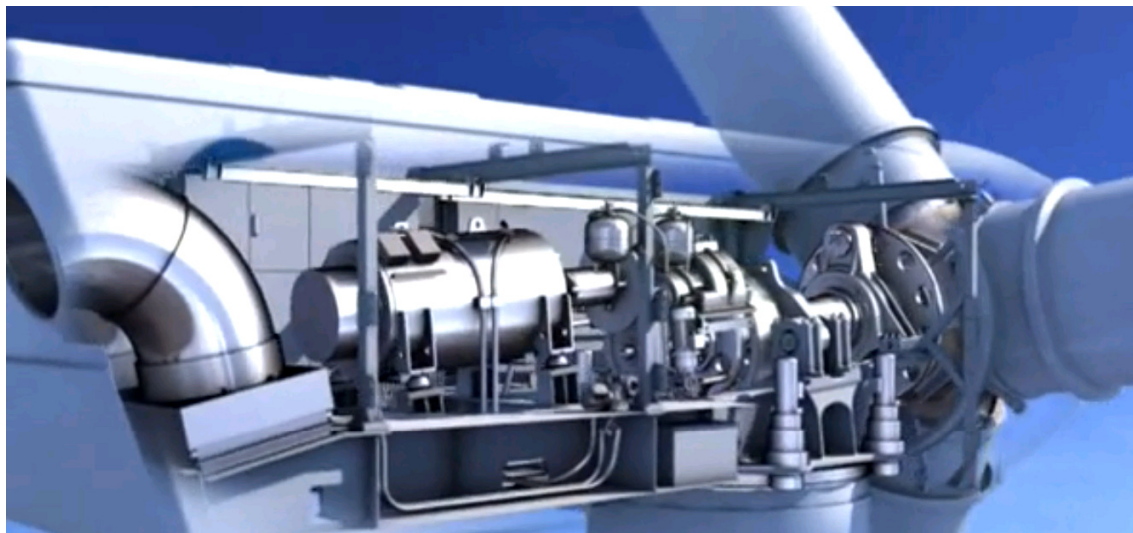
# KENERSYS PRODUKTE

## DAS PRODUKTSPEKTRUM

# KENERSYS



\*V<sub>mean</sub> = IEC 3 / V<sub>ext</sub> = IEC 2



- + SYNERGIE AUS OPTIMIERTEM MECHANISCHEM TRIEBSTRANG UND DEM EINZIGARTIGEN ELEKTRISCHEN KONZEPT
- + AUSGERICHTET AUF HOHE VERLÄSSLICHKEIT, VERFÜGBARKEIT UND NETZINTEGRATION



**STABILE UND GLEICHMÄSSIGE EINSPEISUNG**  
und perfekte Trennung vom Netz durch das **GRIDSHAPER** Vollumrichtersystem.



**HÖHERE EFFIZIENZ**  
durch **COOLRIDE**, dem optimierten Kühlsystem mit geschlossenen Kühlflüssigkeitskreisläufen.



**KEIN NETZ? KEIN PROBLEM**  
mit der einzigartigen **INTERNAL SUPPLY UNIT ISU**. Während eines Netzausfalles versorgt die ISU-Einheit die Anlage mit konstanter Spannung und Frequenz. Damit kann die Anlage nach Rückkehr des Netzes sofort wieder einspeisen.



**PERFEKTE ÜBERWACHUNG UND KONTROLLE**  
mit dem SCADA System **CASCADA**, dem neuen Standard ein durchgehendes Monitoring, Fernüberwachung und -steuerung sowie Datenintegration.

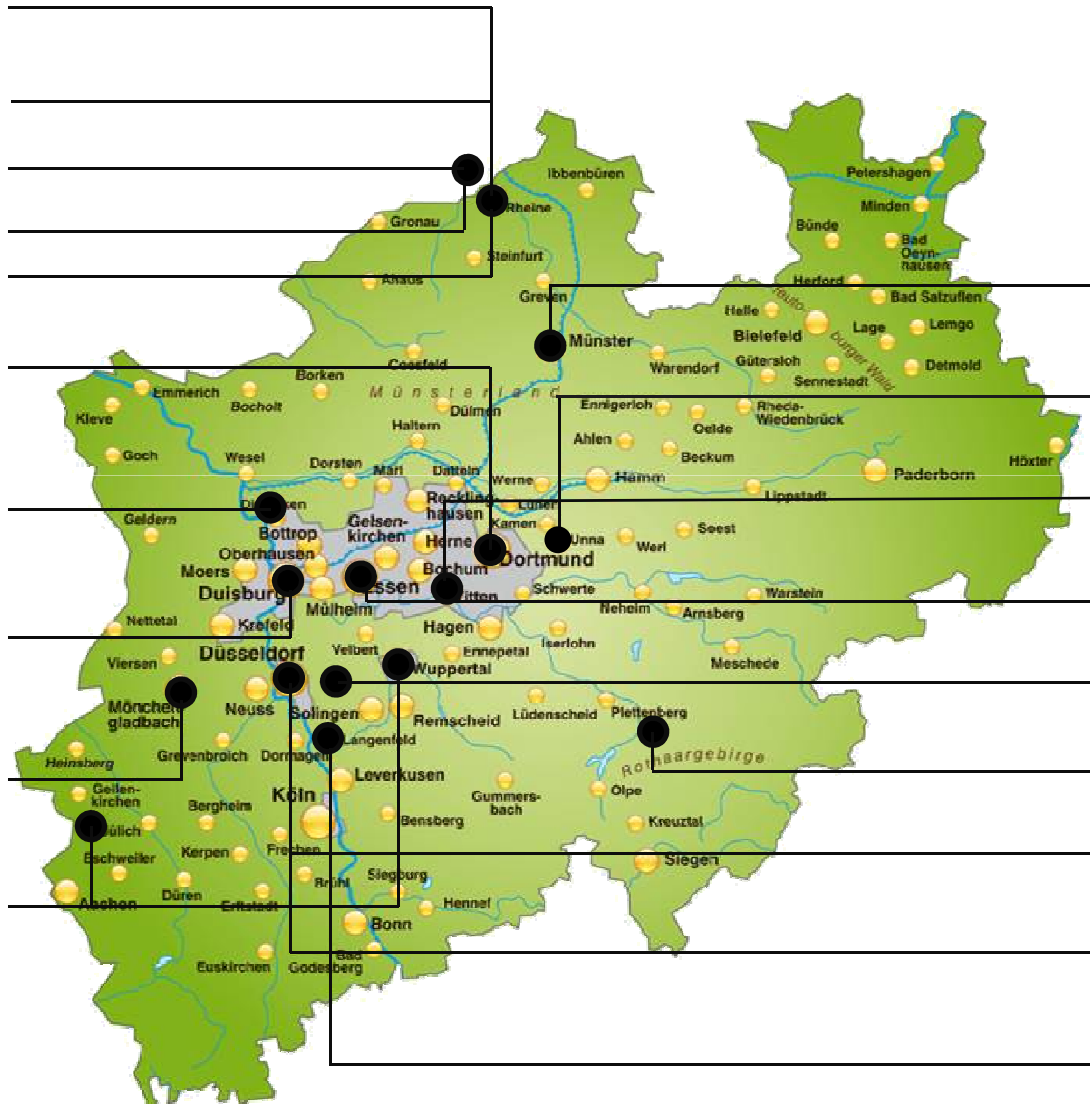


**TAILORMADE O&M**  
Wir geben unseren Kunden eine klare Wahl: ein Rundum-Sorglospaket **O&M FULL SERVICE**. Oder das einzigartige „open source“ **O&M FULL CONTROL** Paket, mit dem wir unseren Kunden ermöglichen, die Anlagen selbst zu warten und zu betreiben.

# KENERSYS LIEFERANTEN

EIN AUSZUG UNSERER LIEFERANTEN AUS NRW

# KENERSYS



### TEST & DEMONSTRATION SITE "GREVESMUEHLEN"- 4.5 MW



Die Errichtung der beiden Test- und Demonstrationsanlagen Anfang 2010 in Grevesmühlen nahe dem Werk in Wismar war ein entscheidender Meilenstein in der KENERSYS Expansions-Strategie. Die K100 2.5MW wurde an WIND-Projekt in Börgerende verkauft, die K82 2.0MW an die Stadtwerke Grevesmühlen.

Bei der Installation der Anlagen wurde besonderer Wert auf lokale Dienstleister gelegt. So wurden die Türme vom Schweriner Hersteller KGW bezogen, der Transport des Maschinenhauses und der Rotorblätter wurde von dem regionalen Logistik-Unternehmen Balmer durchgeführt und die Kranarbeiten von HN Krane aus Rostock.

### LINCOLN ELECTRIC "CLEVELAND"- 2.5 MW

Während der AWEA Wind Power 2011 in Anaheim errichtete KENERSYS die erste Anlage in der USA auf dem Firmengelände von Lincoln Electric, dem weltweit führenden Hersteller von schweißtechnischen Produkten.

Die K100 2.5MW ist die größte innerstädtische Anlage, die größte Anlage in Ohio und eine der größten in Nordamerika und zeigt, dass Windenergieanlagen auch an Sonderstandorten errichtet werden können.





### TL VIND AB, "TRAVAD"- 7.5 MW



Ende 2009 lieferte KENERSYS drei K100 2.5MW an die schwedische Genossenschaft TL VIND AB, installiert wurden die Anlagen in der Nähe der Vara Region im Dezember 2009/Januar 2010. Die Finanzierung wurde von einer schwedischen Bank übernommen.

Generell verfügt KENERSYS in Schweden über eine gute Resonanz, ausgehend von dem erfolgreichen Markteintritt in Schweden: Die allererste Anlage der K100 2.5MW gilt als eine der produktivsten Anlagen innerhalb der kompletten Vattenfall On- und Offshore-Flotte.



K100 2.5MW Vänervind, Bralanda

- Die nordrhein-westfälische Landesregierung widmet sich dem Themenfeld der Windenergienutzung auf Waldflächen und strebt mit dem Leitfaden „Windenergie im Wald“ eine umweltverträgliche Nutzung der vorhandenen Potentiale an.
- Standorte im Wald erfordern Windenergieanlagen mit hohen Nabenhöhen und erhöhter Effizienz, um die Wirtschaftlichkeit dieser Standorte zu gewährleisten.

## VORTEILE EINES WALDSTANDORTS

KENERSYS

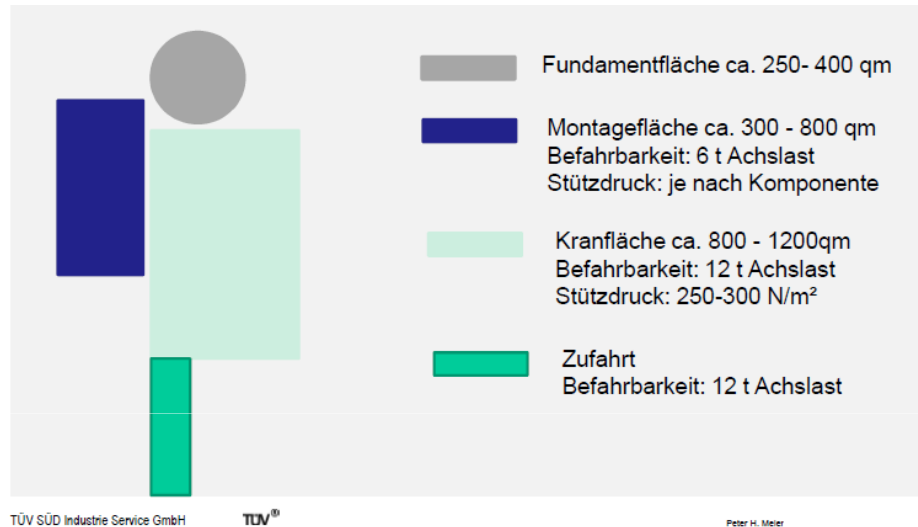


K100 2.5MW Vänervind, Bralanda

- Regionale Wertschöpfung, denn Waldstandorte sind oft Eigentum von Kommunen oder Land
- Gedämpfte Sichtbarkeit
- Geringes Konfliktpotenzial hinsichtlich Schall und Schatten
- Die Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des ökologischen Waldumbaus sind oft wertvoller als die gerodeten Flächen und schaffen zusätzlichen Lebensraum

# FLÄCHENBEDARF

KENERSYS



- Die Inanspruchnahme des Waldes hält sich in Grenzen und wird durch Wiederaufforstung ausgeglichen.
- Genutzt werden Forstbereiche, die ökologisch weniger wertvoll sind z.B. Nutzwald, geschädigte Waldbestände, Wiederaufforstungsflächen oder Konversionsflächen.

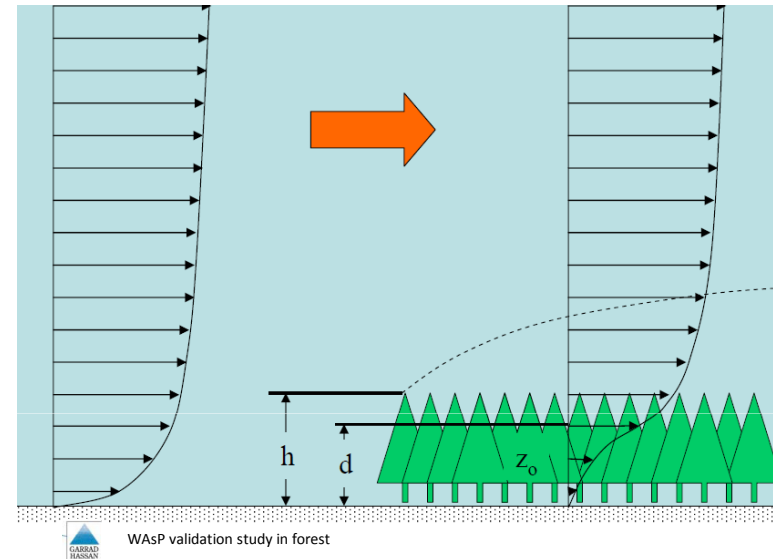


## WINDPROFIL

KENERSYS



- Der Wald verändert das Windprofil, erweitert die Windscherung und erzeugt Turbulenzen
- Der Beginn des Windprofils ist abhängig vom Baumbestand. Oberhalb der Baumkronen findet man ein weitestgehend exponentielles Windprofil vor.
- Das Windprofil beginnt über dem Boden in etwa auf  $\frac{3}{4}$  der Baumhöhe ( $d$ )
- Die unruhige Zwischenluftschicht erstreckt sich über die zwei- bis dreifache Höhe der Bäume: 40-60m



## NABENHÖHEN

- Hohe Nabenhöhen gleichen die Höhenverschiebung des Windprofils aus und schützen die WEA vor starken Turbulenzen.
- Sie helfen um in höhere Luftschichten mit starken und stetigem Wind zu gelangen.
- Die Kombination mit einem großen Rotordurchmesser hilft die Windvorkommen noch besser zu nutzen.
- Die Baumhöhe liegt in etwa bei 20m; das Rotorblatt sollte über der unruhigen Zwischenluftschicht bei ca. 80m beginnen d.h. bei einer Blattlänge von 50-60m eine Mindestnabenhöhe von 110-120m.

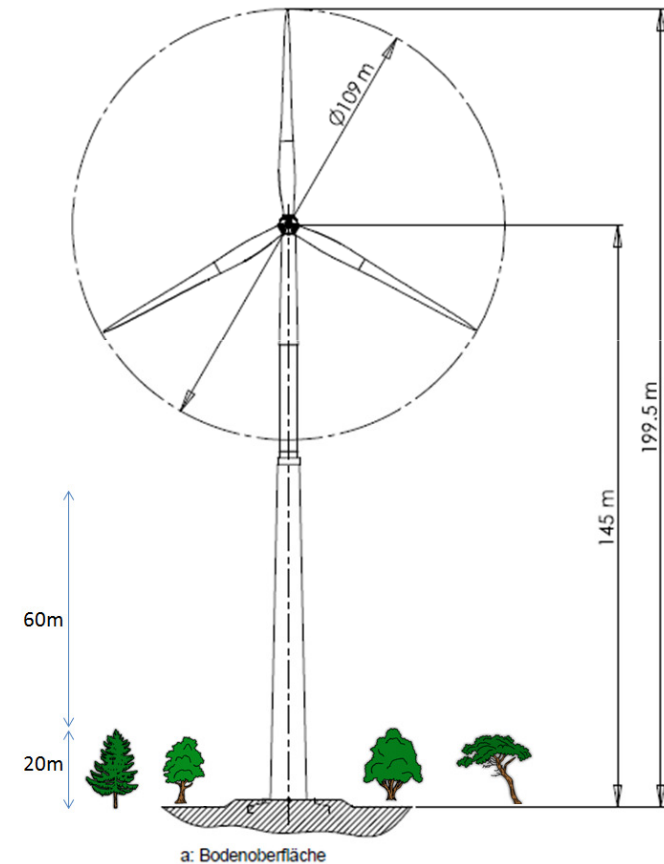
### **K100 2.5MW, 135m Nabenhöhe:**

Die Blattspitze am niedrigsten Punkt liegt bei 86m

### **K110 2.4MW, 145m Nabenhöhe:**

Die Blattspitze am niedrigsten Punkt liegt bei 92m

KENERSYS



## INSTALLATION AN WALDSTANDORTEN

KENERSYS



- Die Anlageninstallation an einem Waldstandort vereinfacht sich durch die Wahl von ATS-Türmen.
- Die Betonteile der ATS-Türme können auf normalen LKWs befördert werden und erleichtern damit den Transport zu schwer zugänglichen Standorten.
- Zusätzlich kann eine Einzelblattmontage helfen, die Montagefläche zu verringern.



## AUF EINEN BLICK

- Der Wald verändert das Windprofil
- Durch effiziente Windenergieanlagen wird der Waldstandort wirtschaftlich: Durch höhere Nabenhöhen und größere Rotordurchmesser kann das veränderte Windprofil ausgeglichen werden.
- Einen weiteren Effekt bringen erhöhte Standorte
- Die genutzten Flächen werden durch ökologisch wertvolle Ausgleichsmaßnahmen ersetzt
- Bei der Installation hilfreich sind Hybridtürme und eine Einzelblattmontage

KENERSYS





## KONTAKT

**KENERSYS EUROPE GmbH**  
PortAL 10 | Albersloher Weg 10  
48155 Münster | Germany  
Phone: +49 251. 210 99 – 0  
Fax: +49 251-21099-200  
[info@kenersys.com](mailto:info@kenersys.com)

# DISCLAIMER

KENERSYS



**By attending the meeting where this presentation is made, or by reading the presentation slides, you agree to be bound by the following conditions and limitations.**

This presentation is being made solely for your information and for use at the presentation to be held by KENERSYS GROUP (“KENERSYS”). It cannot be relied upon in any way.

This presentation is being communicated only to persons who have professional experience in matters relating to investments; any other persons should not use or act upon it.

The information in this presentation is given in confidence and may not be further distributed or passed on to other people or published or reproduced in whole or in part. Failure to comply with this restriction may constitute a violation of applicable (securities) laws. The presentation and all discussions and communications relating thereto are subject to the Confidentiality Agreement executed previously.

The information in this presentation may be subject to updating, completion, revision and amendment and such information may change materially. KENERSYS is under no obligation to update any information in this presentation, or to notify you of or to correct any inaccuracies in any information contained in this presentation. No representation or warranty, express or implied, is or will be made by KENERSYS, its shareholders, representatives, advisors, or any other related person as to the accuracy, completeness or fairness of the information or opinions contained in this presentation and any reliance you place on them will be at your sole risk. Without prejudice to the foregoing, neither KENERSYS, nor its shareholders, representatives or advisors accept any liability whatsoever for any loss howsoever arising, directly or indirectly, from use of this presentation or its contents or otherwise arising in connection therewith.

This presentation may contain forward-looking statements. These statements are based on KENERSYS’ current plans, estimates and projections, as well as KENERSYS’ expectations of external conditions and events. In particular the words “expect”, “anticipate”, “estimate”, “may”, “should”, “believe”, “intend”, “plan”, “aim”, “could”, “will”, “potential”, and similar expressions are intended to identify forward-looking statements. Forward-looking statements involve inherent risks and uncertainties and speak only as of the date they are made. KENERSYS undertakes no duty to and will not necessarily update any of them in light of new information or future events. KENERSYS cautions you that a number of important factors could cause actual results or outcomes to differ materially from those expressed in any forward-looking statements. As a result, you are cautioned not to place reliance on such forward-looking statements. KENERSYS disclaims any obligation to update its view of such risks and uncertainties or to announce the result of any revision to the forward-looking statements made herein.