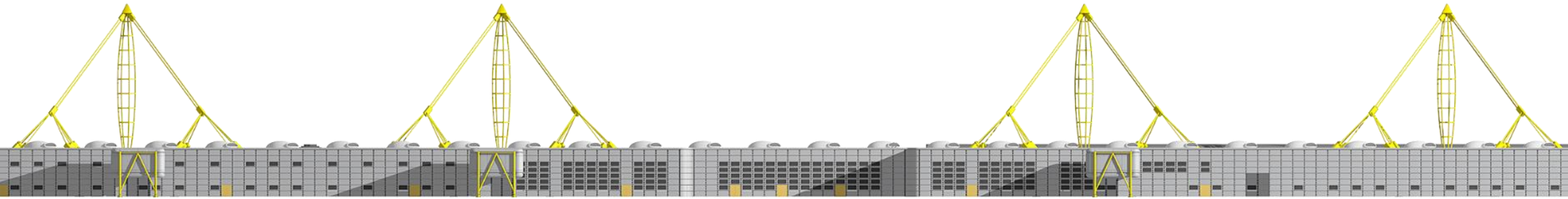


# igus®



The terms "igus", "Apiro", "chainflex", "CFRIP", "conprotect", "CTD", "drylin", "dry-tech", "dryspin", "easy chain", "e-chain", "e-chain systems", "e-ketten", "e-kettensysteme", "e-skin", "e-spool", "flizz", "ibow", "igear", "iglidur", "igubal", "kineKIT", "manus", "motion plastics", "pikchain", "plastics for longer life", "readychain", "readycable", "ReBeL", "speedigus", "triflex", "roboLink", "xirodur", and "xiros" are legally protected trademarks of the igus® GmbH/ Cologne in the Federal Republic of Germany and where applicable in some foreign countries.

igus® GmbH points out that it does not sell any products of the companies Allen Bradley, B&R, Baumüller, Beckhoff, Lahr, Control Techniques, Danaher Motion, ELAU, FAGOR, FANUC, Festo, Heidenhain, Jetter, Lenze, LinMot, LTI DRIVES, Mitsubishi, NUM, Parker, Bosch Rexroth, SEW, Siemens, Stöber and all other drive manufacturers mention in this website. The products offered by igus® are those of igus® GmbH

# 1964: La idea

"Muéstrame la pieza de plástico que te da problemas. ¡Yo te daré una solución!"

*Günter Blase, con la co-fundadora y esposa Margret Blase*





motion plastics®

Tech up, Cost down.  
Innovation

Clean  
Digital

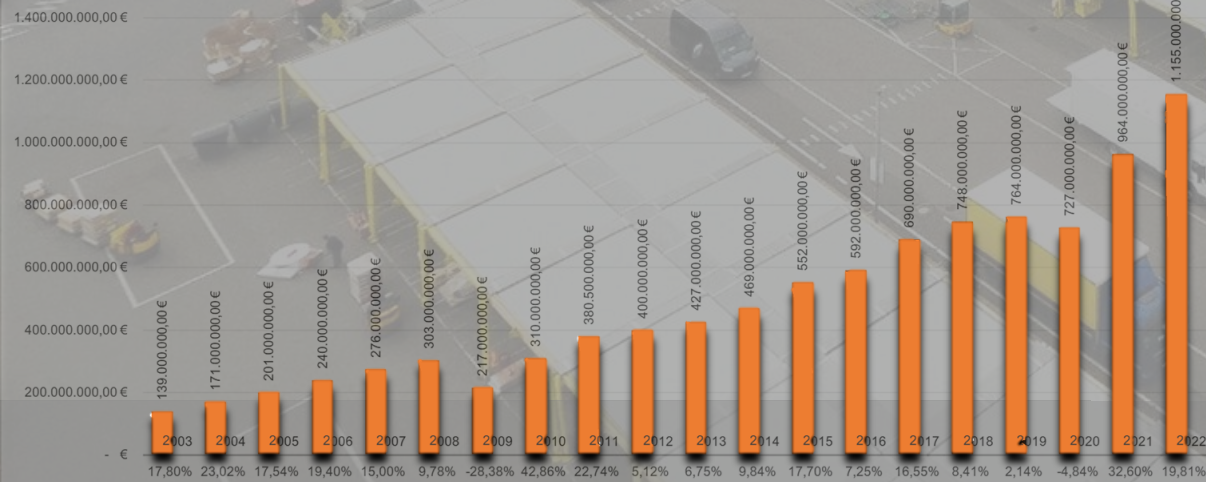
# igus - Headquarter, Cologne Germany

3D view



<https://igusvr.igus.eu/>

Umsatz seit 2002 in Euro



the-chain® ... moving energy  
made easy



dry-tech® ... Lubrication free  
bearing & linear systems



- Founded 1964
- 4,600 employees (about 2,400 in Germany, 2,200 worldwide)
- 35 subsidiaries worldwide
- >€1.155 billion in sales in 2022
- >243.000 motion plastics® products

- Quality and environmental management DIN EN ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001:2015, ISO 50001:2018
- Largest test lab in the industry with 3,800 sqm
- Over 15,000 tests conducted per year
- More than 8,000 deliveries/day to customers around the world
- Stock levels increased by €100.000.000. 125.000.000 catalogue items used to create 243.000 products



# motion plastics<sup>®</sup>

Improve what moves, CO<sub>2</sub> neutral and Zero Plastic waste, and be the easiest company to deal with

igus<sup>®</sup>

# Motion Plastics:

 -Tech Up, Cost Down: mejorar todos los tipos de movimiento con tribopolímeros.

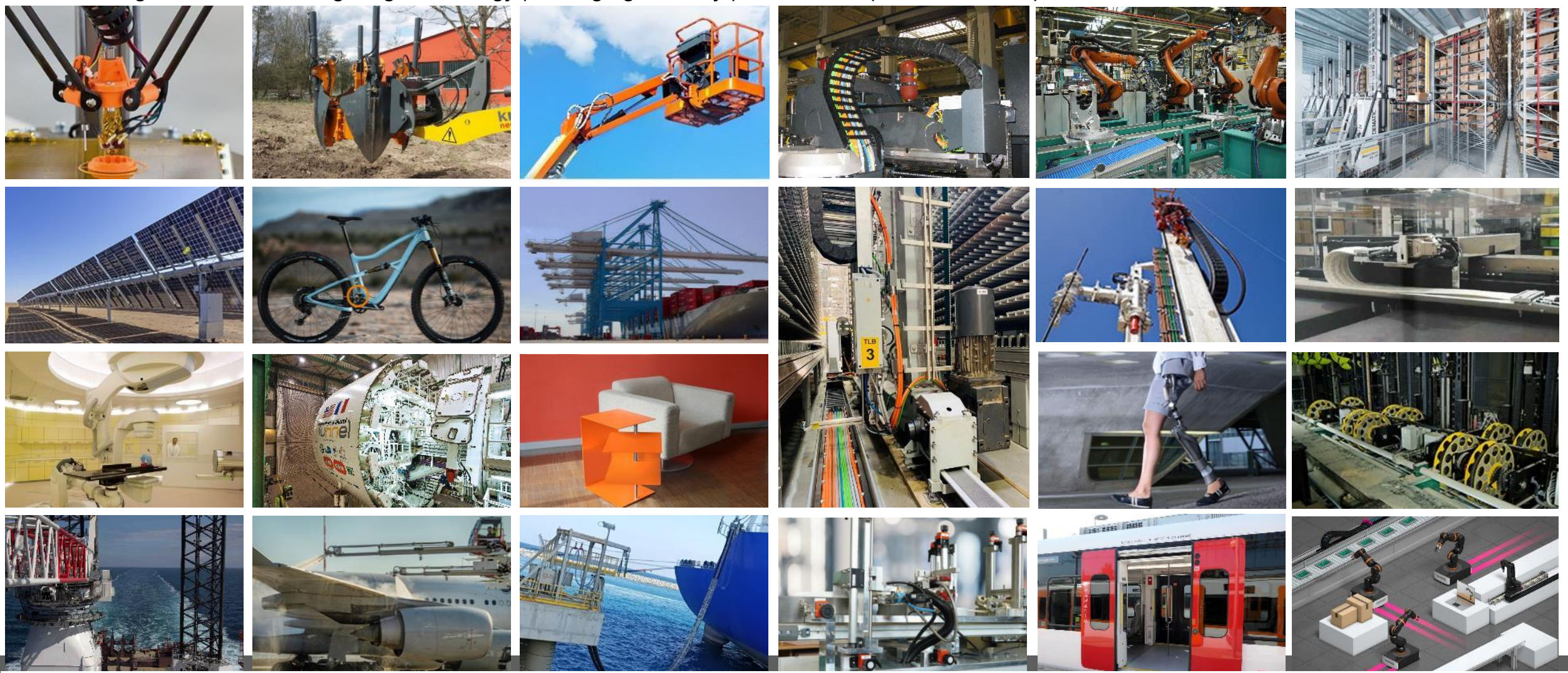
 -Co<sub>2</sub> neutral: en huella de carbono y residuos plásticos.



 -Digital: ser la empresa mas fácil de tratar en el sector industrial (envios desde 24h, calculadores online...).



3D printers | Aerospace | Agricultural engineering | Work platforms | Vending machinery | Automotive industry | Rail industry | Construction machinery | Building material production | Boats | Camper vans | Printing technology | Renewable energies | Bicycle technology | Facade technology | Fitness and rehabilitation | Fluid technology | Glass industry | **Port cranes** | Indoor cranes | Wood industry | **Material handling** | Camera and film technology | Wastewater and sewage treatment plants | Composting plants | Plastics machines | **Shore power connections** | Medical technology | Furniture making | Industrial design | Model making | Motorbike and scooter | Utility vehicles & lorries | **Offshore** | Oil and gas industry | Prostheses and orthoses | Tyre production | Cleanroom | Robot | Shipbuilding industry | Locks and dock facilities | Bulk handling | Service robots | Smart factories | Textile industry | Theatre / Stage construction / Lighting technology | Packaging industry | Car washes | Machine tools | ...



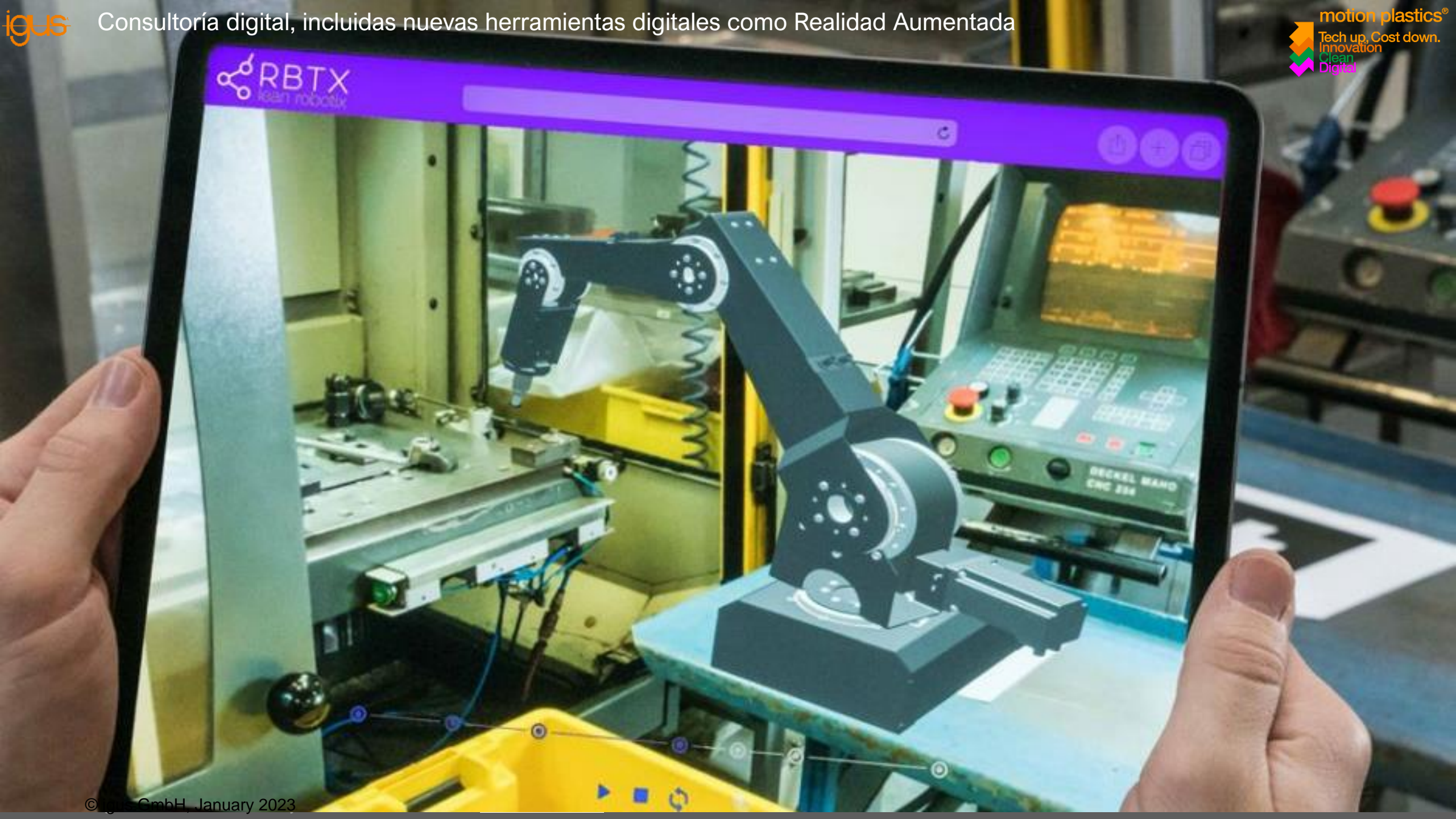
















Soluciones de energía en movimiento para equipos de manipulación de contenedores: STS, RTG, RMG, ASC, spreaders y grúas especiales...

Soluciones móviles de Shorepower para Contenedores, Cruceros, RoRo, Car Carrier y otro tipo de buques...

Leader en el suministro de energía móvil para Zero-Emission





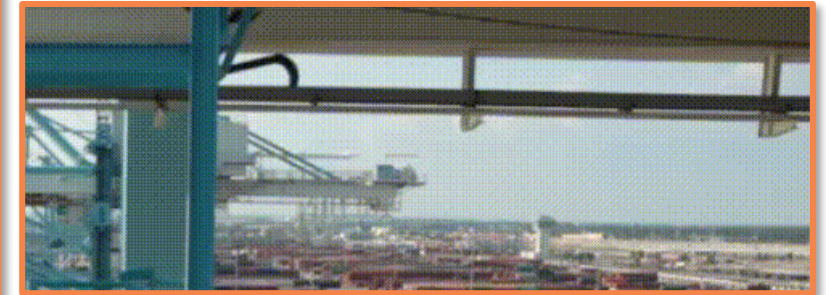
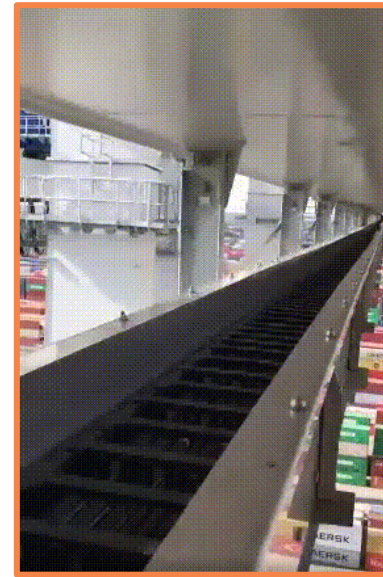
## Grúas de puerto: (STS, RTG, ASC...)

¡No mas cables sin control!



Enredos, enganchones, tirones, golpes, paradas no programadas.

Imagine un sistema que pueda funcionar sin importar la velocidad del viento. Sin enganchones ni enredos. ¡Sin paradas inesperadas!



Movimiento de cables totalmente controlados dentro de la cadena Portacables a 300m/min.

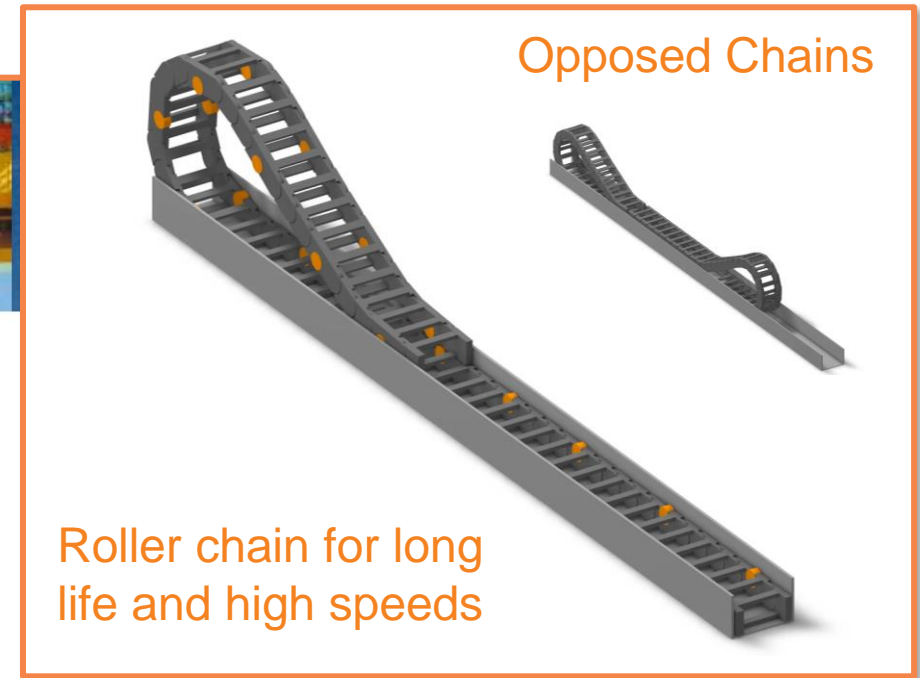


# Productos: e-chain<sup>®</sup> para grúas



## Worldwide references July 2022:

- ▶ 8.440 RTG's / RMG's / ASC's
- ▶ 1.726 STS
- ▶ Over 22.000 Spreader applications
- ▶ Over 60.000 Indoor-, Gantry-, Bulkhandling-, Shipyard- and Special Cranes



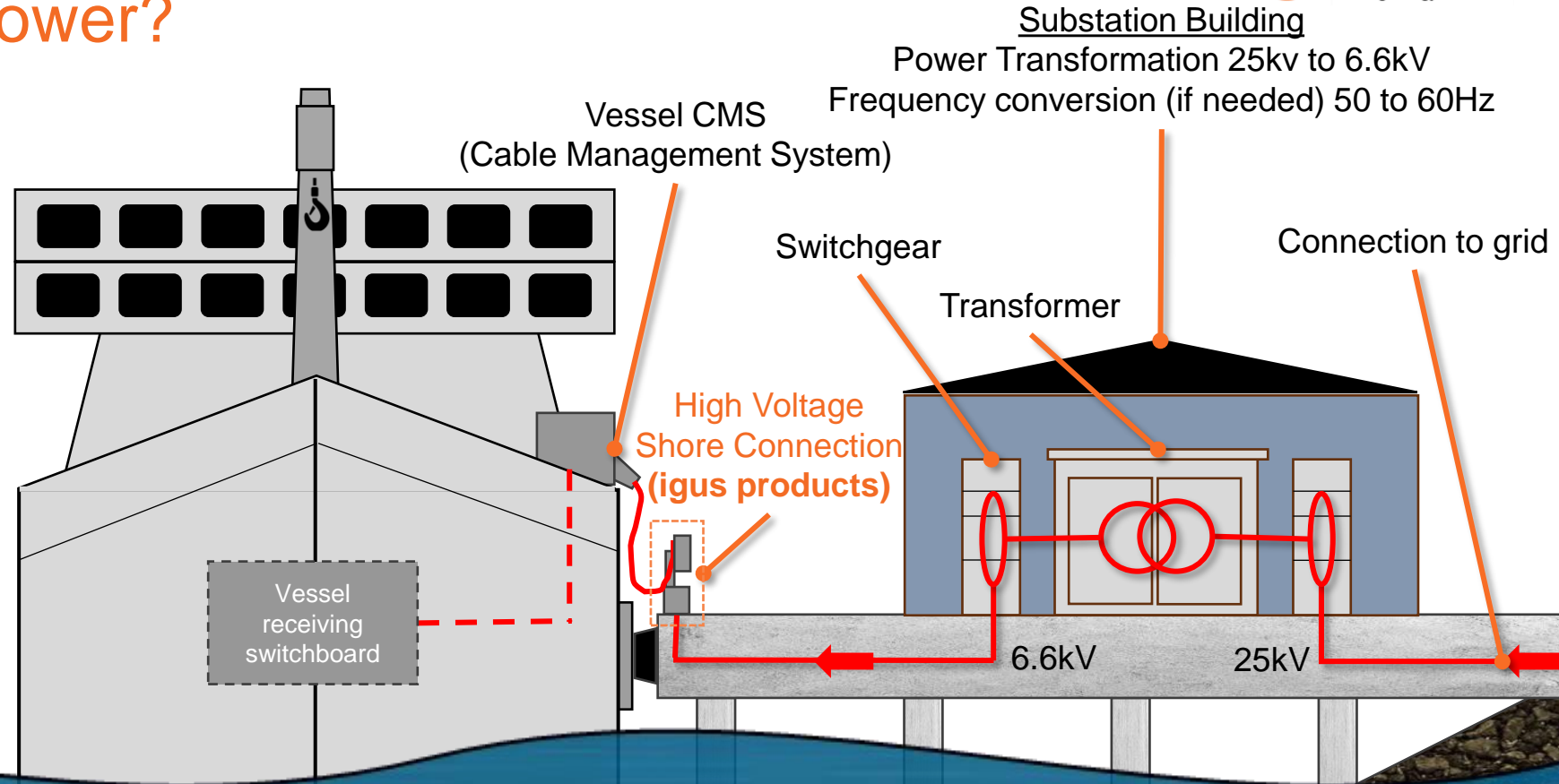


# igus Shore Power Solutions for Marine Terminals



# ¿Qué es Shore Power?

**Shore power** es una forma de conectar la energía de tierra a un buque para **suministrar energía** mientras el buque está atracado, de modo que los **generadores diésel de a bordo** puedan apagarse.



Not only saving GHG and PM emissions, but also noise pollution above and below water



## Cajas fijas y “El dilemma de la conexión”

---

Seleccionar una ubicación para instalar una toma fija que permita la conexión de todas las embarcaciones ha demostrado ser todo un reto, incluso con la mejor planificación. Elegir una ubicación para una toma fija que también ofrezca una flexibilidad de conexión 100% a prueba de futuro es casi imposible.

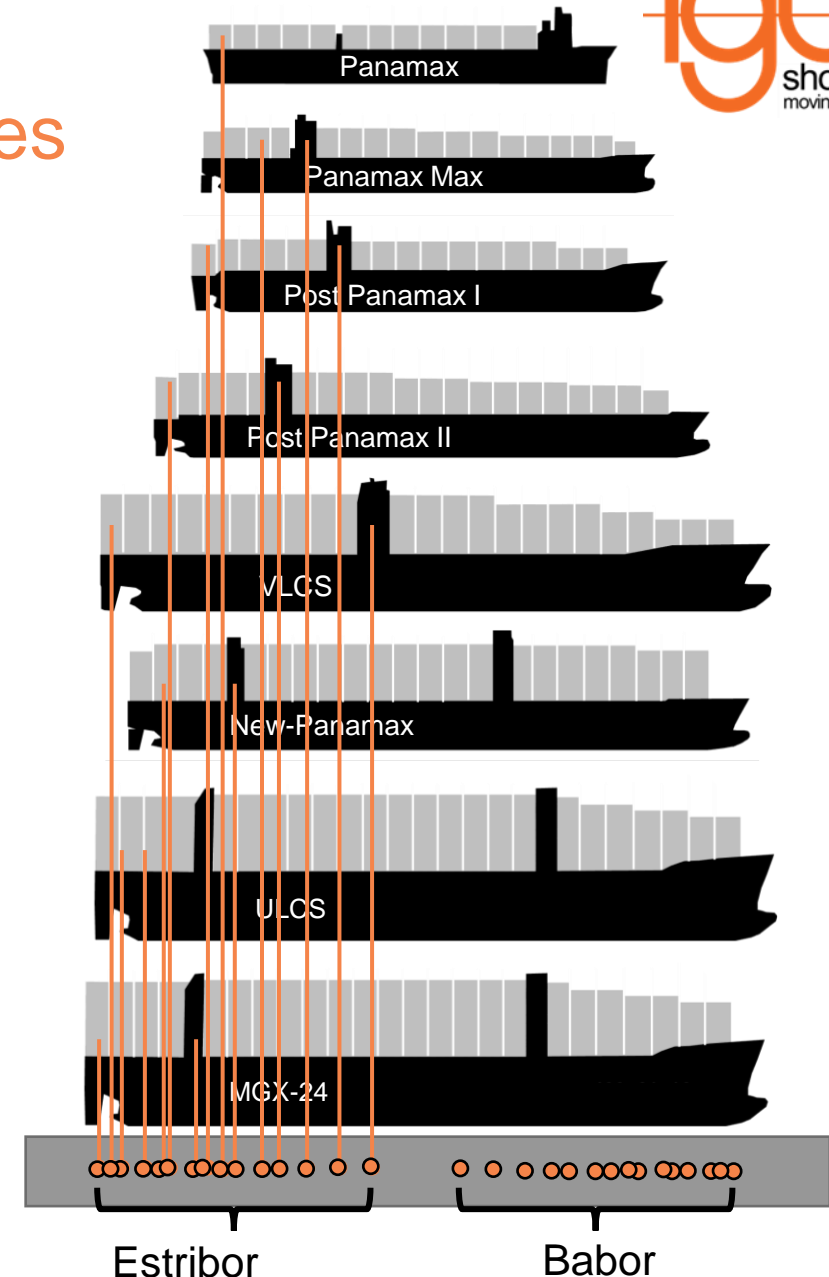
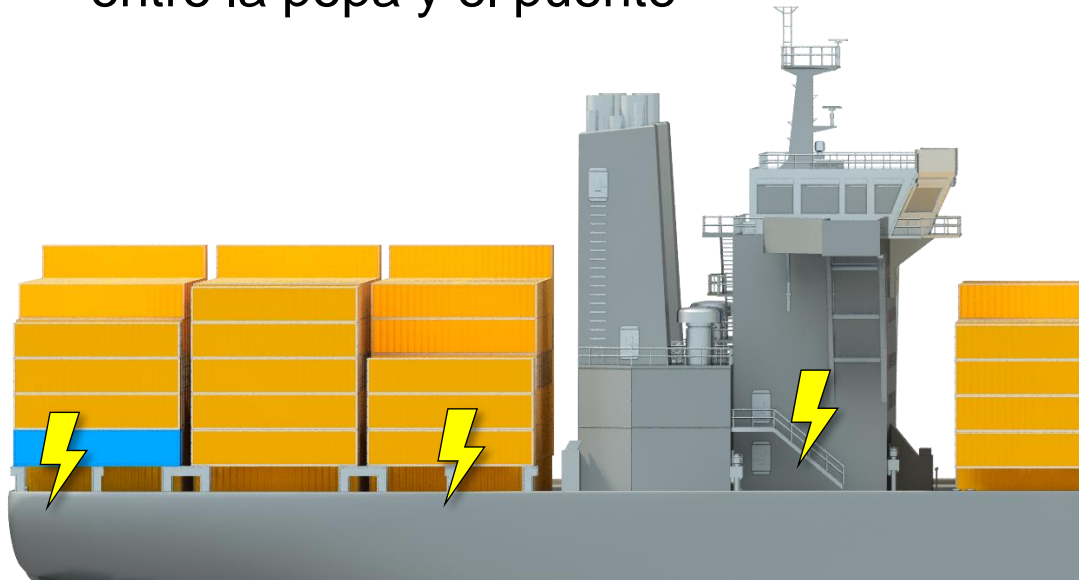
¿Por qué ha resultado tan difícil? Los tres problemas principales que crean estos retos...

1. Variación de las ubicaciones en las que se conecta desde al buque
2. Limitaciones de los sistemas de gestión de cables a bordo o en tierra
3. Flexibilidad de la disposición de atraque



# Reto #1: Variabilidad de las localizaciones

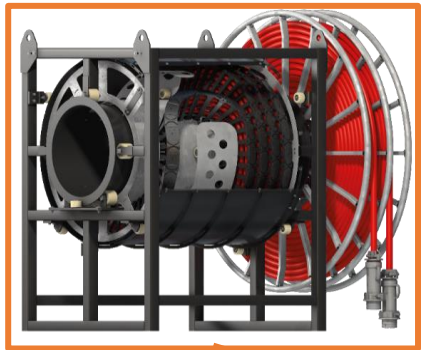
- La ubicación de la conexión varía con diferentes esloras de buques
- Atraques de estribor o babor
- CMS puede ubicarse en varias posiciones entre la popa y el puente





## Reto #2: Limitaciones del CMS a bordo

Movimientos verticales **debido a las mareas y carga** puede variar 20m+



La longitud del cable está limitada por el tamaño de la bobina en el contenedor

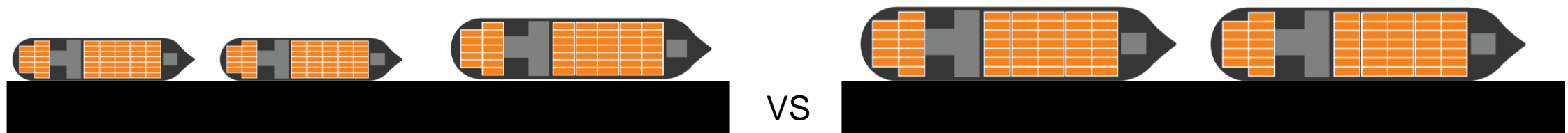
15m ← → 15m  
Reach 30m

Mejor escenario teórico

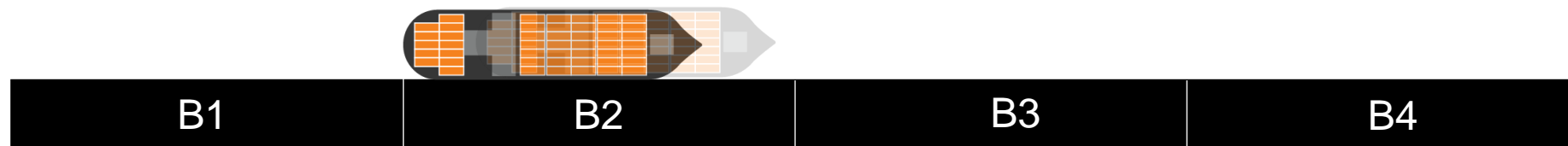


## Reto #3: Flexibilidad del atraque

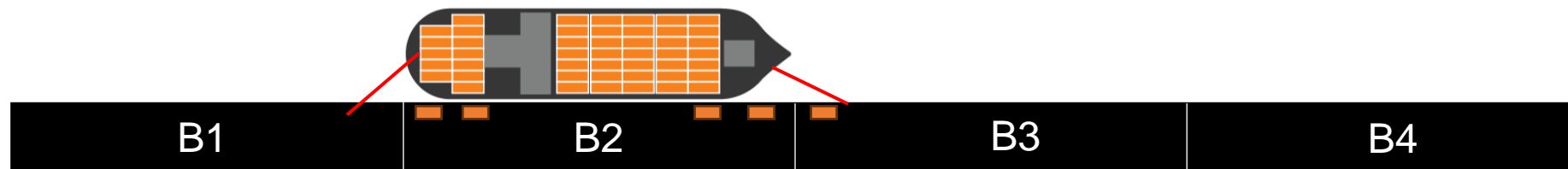
- Maximizar la densidad de buques con distintas esloras en muelles largos



- Alineación específica para un flujo óptimo de carga de contenedores



- Los buques de gran eslora pueden "cubrir" las tomas fijas de los amarres adyacentes con los cabos largos de proa y popa.



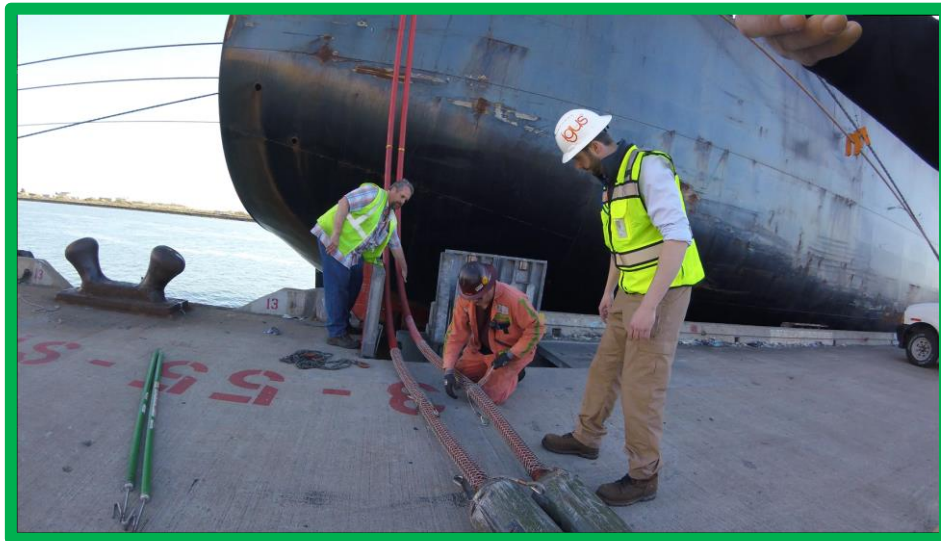


# Resultado: Las tomas fijas no ofrecen la flexibilidad necesaria

(6) Tomas FIJAS= 120m de cobertura total basada en la teoría = máx. 40% de cobertura lineal en el muelle



(6) Tomas FIJAS = cobertura total de 10 m basada en la experiencia real = máx. 4% cobertura lineal en muelle



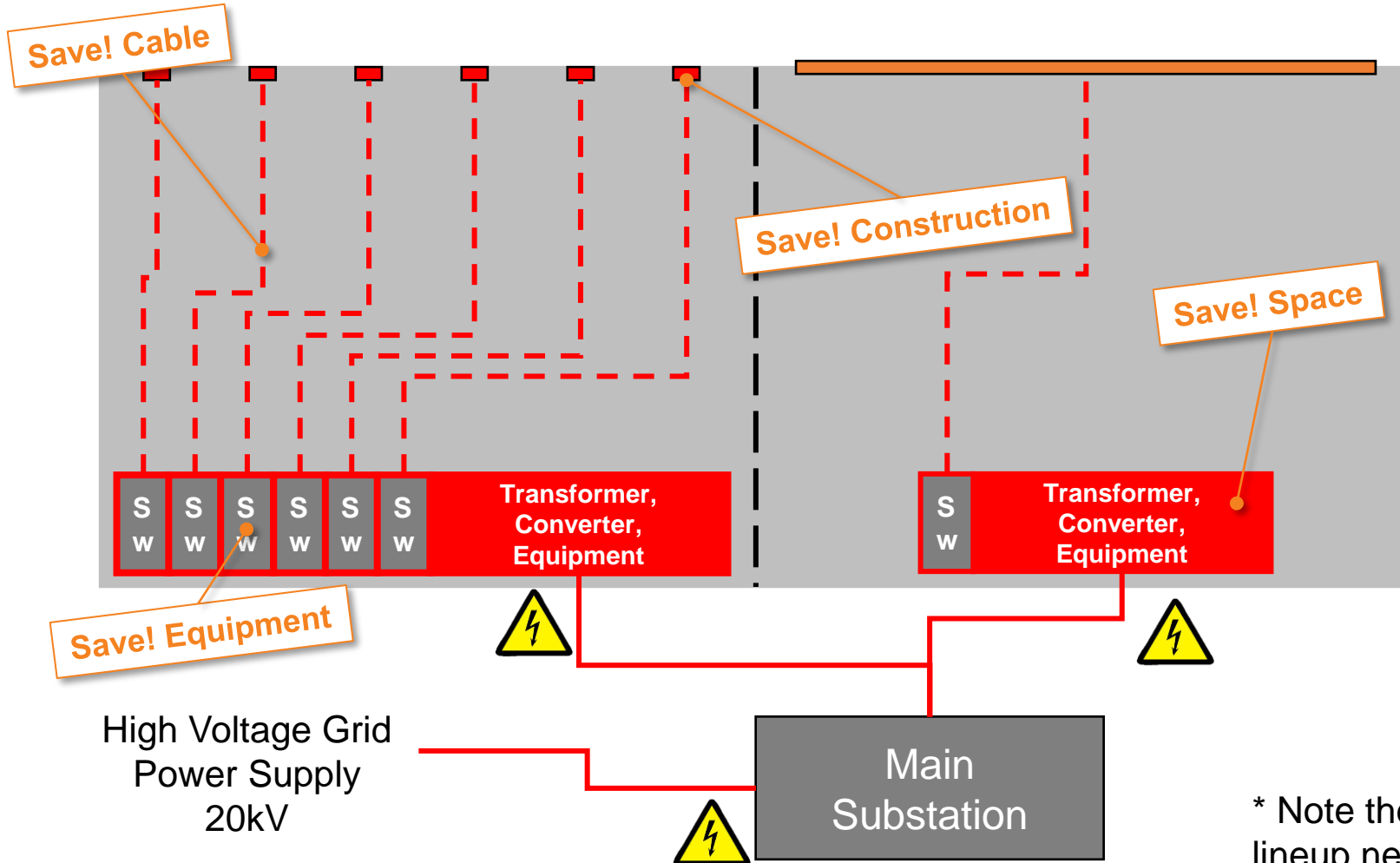
Las zonas verdes representan una alineación perfecta y una conexión fácil



**RED = Dead Zone**

Las zonas amarillas requieren la manipulación de cables grandes y quedan expuestos en el cantil.

# Shore Power planning: Costes de tomas FIJAS vs. tomas MOVILES



## Project interfaces:

- High voltage grid power supply
- Construction of electric house
- Equipment:  
Frequency conversion 50Hz->60Hz  
Transformation 20kV->6.6kV
- Fixed cabling for high voltage shore power supply 6.6kV including construction
- 6 x fixed outlets per berth (or more)
- or 1 x iMSPO per berth

\* Note the size of the real estate and equipment lineup needed for e-house between the two layouts



# Vista general del laboratorio de ensayo de chainflex<sup>®</sup>

Garantía  
36 meses de garantía

36

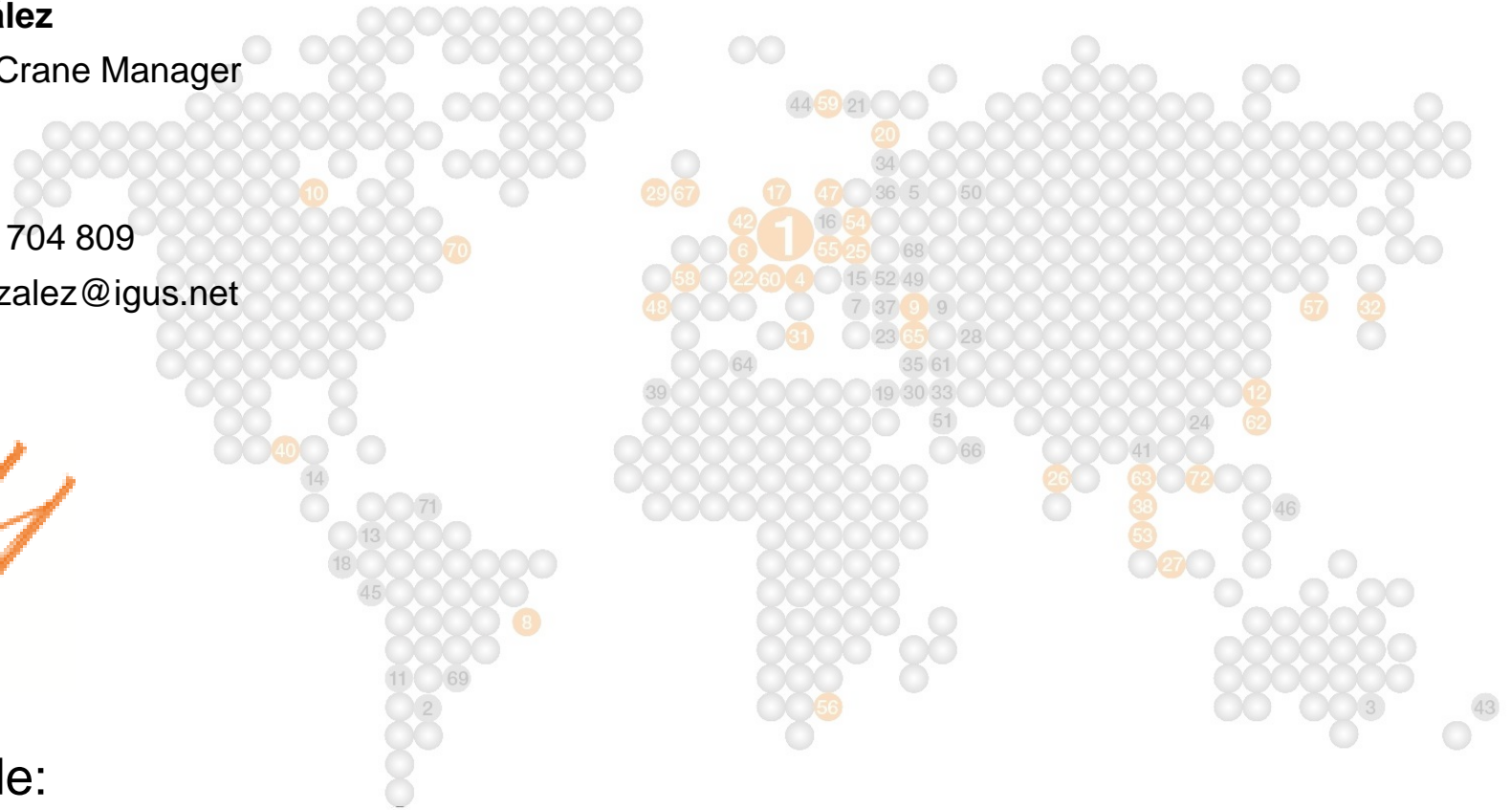
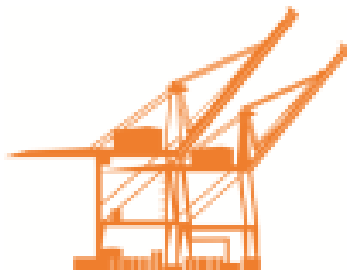
meses de garantía

... testados ... #1 mundial en pruebas de laboratorio (3800m<sup>2</sup>)



**Manuel González**  
OPS and Port Crane Manager

igus<sup>®</sup> Spain.  
Móvil: +34 647 704 809  
E-Mail: [magonzalez@igus.net](mailto:magonzalez@igus.net)



Shore power products include:

igus Mobile Shore Power Outlet (iMSPO<sup>®</sup>), e-chain Reel<sup>®</sup>, Triflex Dispenser<sup>®</sup> Systems, e-loop<sup>®</sup>