

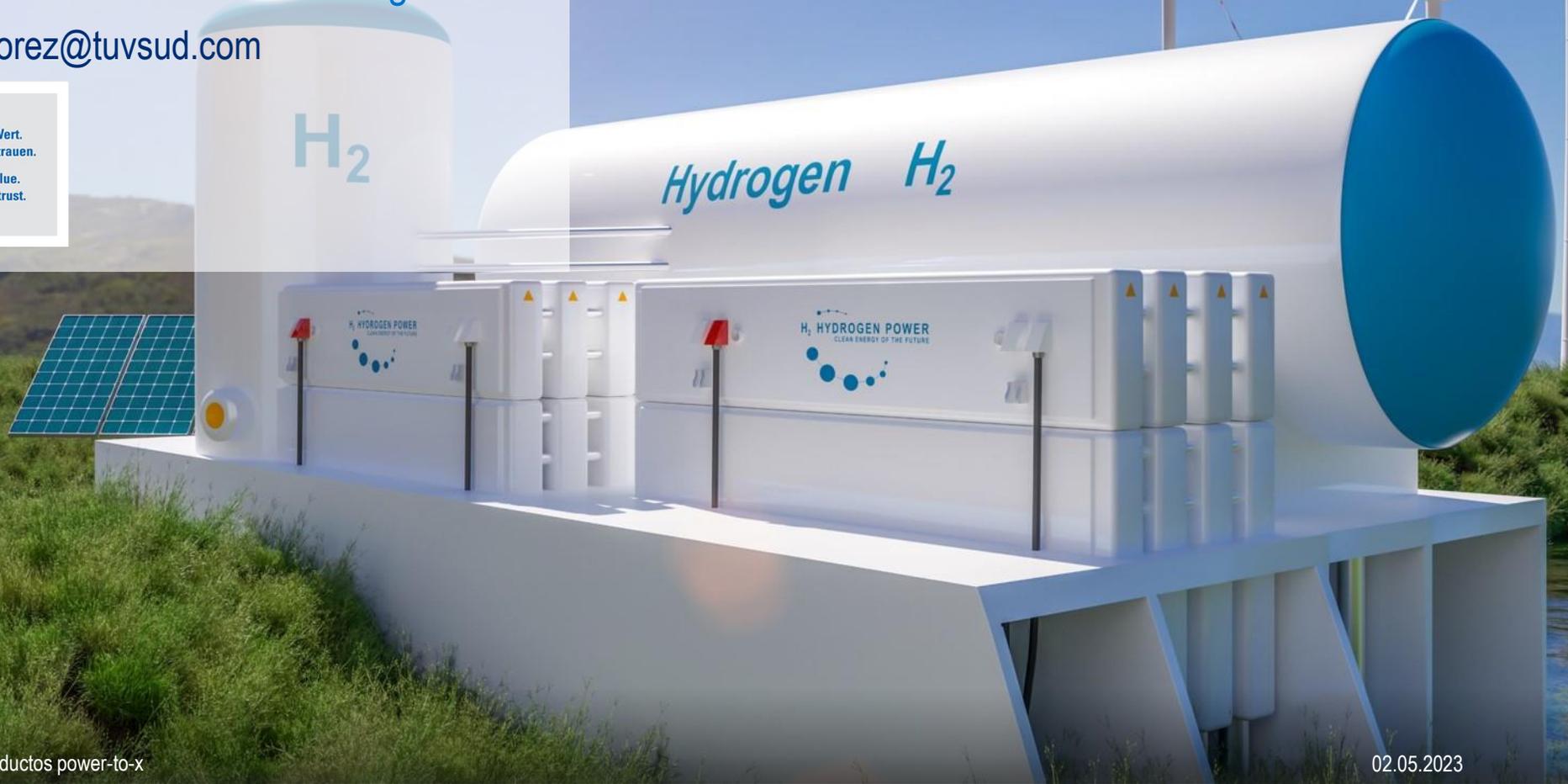
Certificación de hidrógeno y productos power-to-x

Diego Alvarez Florez
Sustainability Services Product Manager
diego.alvarezflorez@tuvsud.com

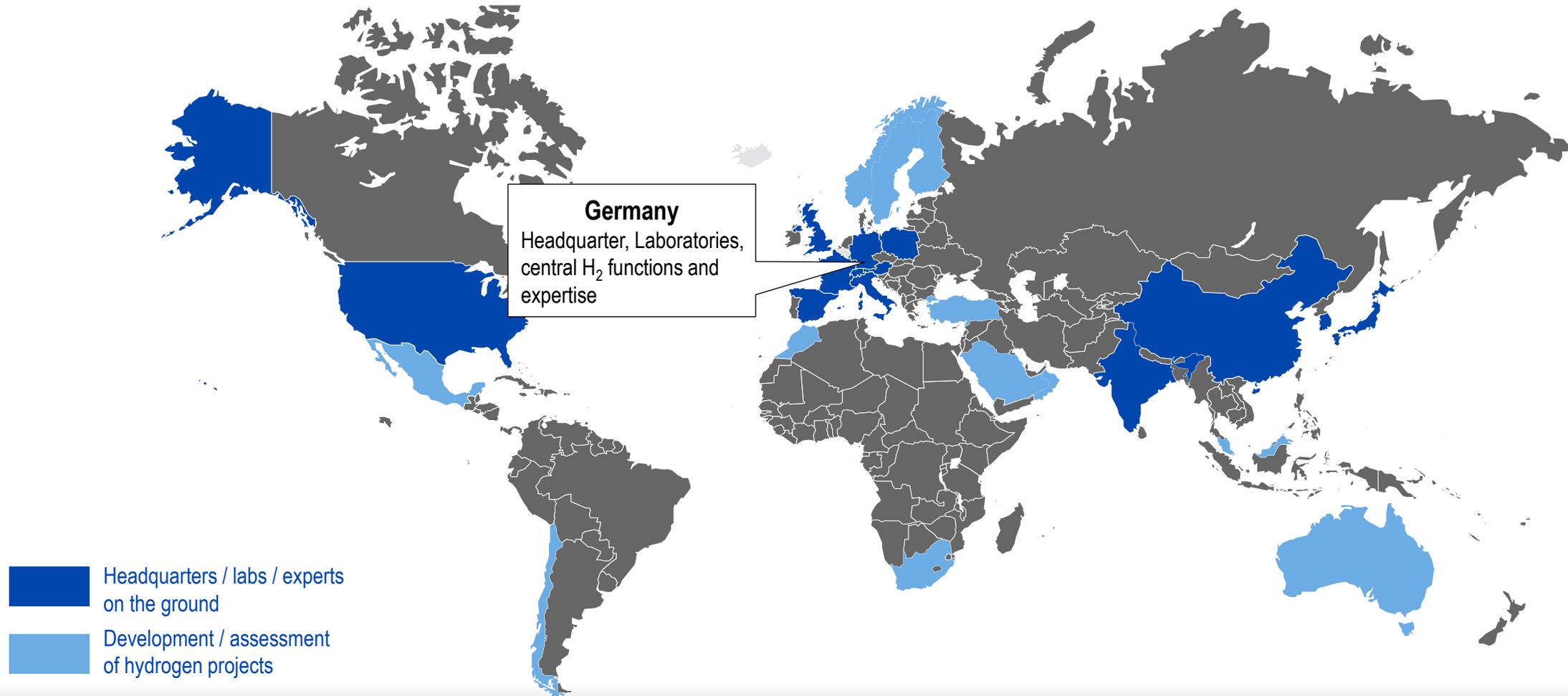


Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Add value.
Inspire trust.



TÜV SÜD apoya proyectos de hidrógeno en todo el mundo con una gran red internacional de expertos



¿Por qué es importante la certificación y a quién se dirige?

Gobiernos y formuladores de políticas

- Es una solución rentable y armonizada para cumplir con las leyes y regulaciones establecidas
- Es un instrumento de mercado para apoyar la producción de H2 renovable y sus derivados

Productores

- Demuestra el cumplimiento de los criterios sostenibles para la producción de H2 y sus derivados
- Es evidencia para justificar precios premium del H2 renovable y los productos PtX

Comerciantes / proveedores

- Habilita el acceso a los mercados
- Fomenta el desarrollo de nichos de productos por los cuales se podría obtener un precio más alto
- Demuestra el cumplimiento de los criterios establecidos en los marcos regulatorios

Usuarios finales

- Informa sobre el origen del combustible/producto utilizado
- H2 renovable y productos PtX certificados pueden ser usados para completar objetivos voluntarios y de divulgación o para cumplir con cuotas obligatorias sectoriales

Cada vez es más importante que el origen del combustible renovable se pueda rastrear de manera confiable. Esto es para asegurar que:

- El combustible renovable se ha generado según diversos criterios de sostenibilidad
- El combustible renovable no se ha contabilizado doble



Teoría del color del hidrógeno – estrategia de hidrógeno alemana y de la UE

Hidrógeno gris / fósil / convencional

El hidrógeno gris se basa en el uso de hidrocarburos fósiles. El reformado con vapor de gas natural es la tecnología común. Su producción está asociada a emisiones de CO₂ significativas.

Hidrógeno azul (fósil + CCS)

Hidrógeno cuya generación está acoplada a un proceso de captura y almacenamiento de CO₂ (CCS). El CO₂ producido de esta manera no entra en la atmósfera y la producción de hidrógeno puede considerarse neutra en el balance de CO₂.

Hidrógeno turquesa (fósil / pirolítico + CCS)

Hidrógeno producido por el craqueo térmico del metano. En lugar de CO₂, se produce carbono sólido. El suministro de calor del reactor de alta temperatura debe ser a partir de fuentes de energía renovables o neutras en CO₂ y el CCS.

Hidrógeno verde / renovable

Producido por electrólisis del agua, utilizando únicamente energía renovable. En muchos casos asociado con casi cero emisiones de CO₂.

Hidrógeno de origen fósil

Hidrógeno bajo en carbono

El hidrógeno bajo en carbono se define como “hidrógeno que se deriva de fuentes no renovables y alcanza un umbral de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del 70 %”.

Hidrógeno renovable

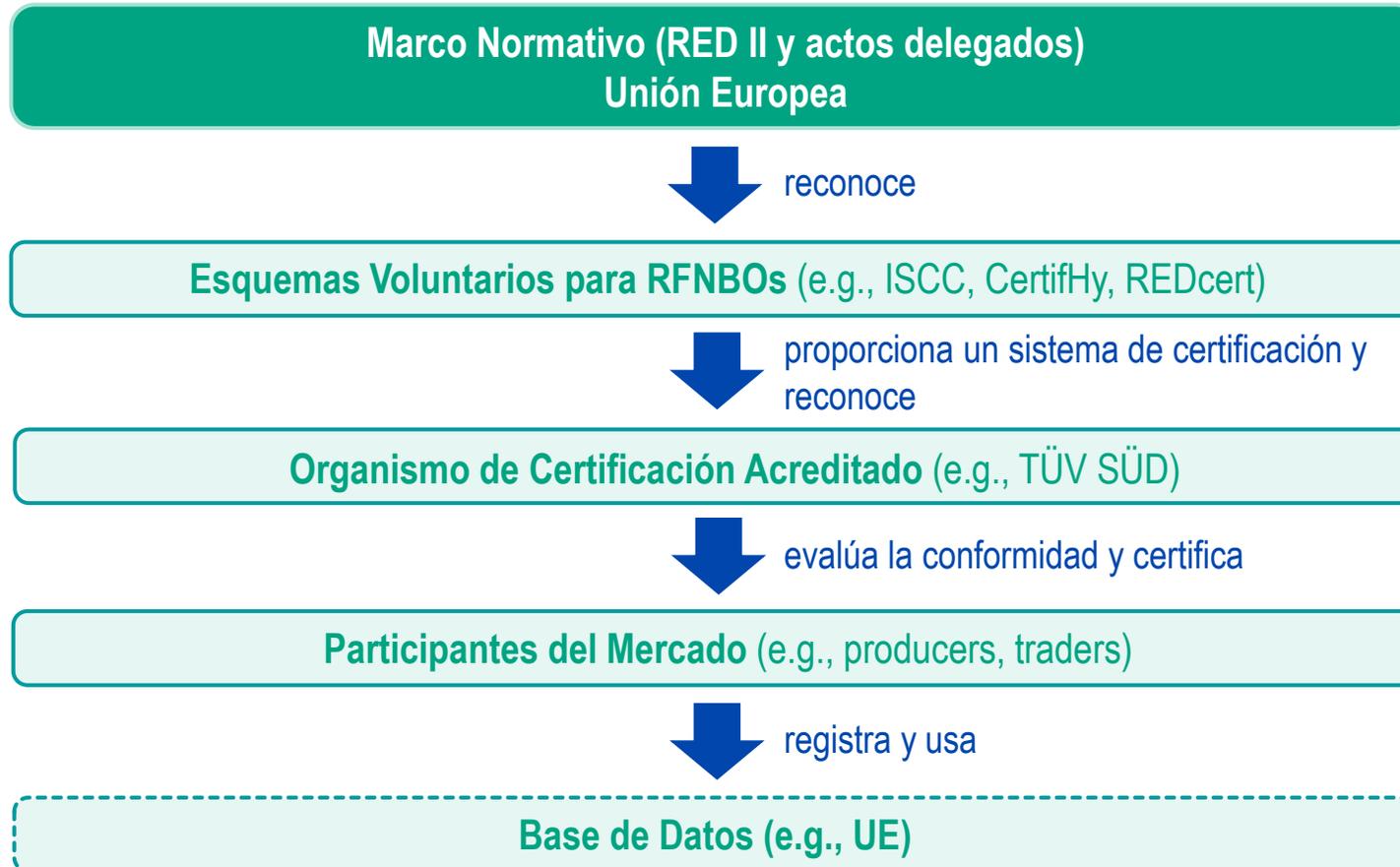
Incluye también el reformado de biogás o la conversión bioquímica de biomasa, si se produce de forma sostenible.

Certificación de hidrógeno

Criterio			Impactos en el combustible				
Renovabilidad	Reducción de emisiones de GEI	UE RED II (adicionalidad, correlación temporal y geográfica)	Tipo de combustible	Mercado	Certificación	Comentarios	Precio premium en el mercado
✓	✓	✓	Hidrógeno renovable (RFNBO) ¹	regulado	✓	se puede utilizar para cumplir con las obligaciones de la cuota sectorial	
✓	✓	x	Hidrógeno verde / renovable	no-regulado	✓	se puede vender a las partes interesadas que deseen completar los objetivos voluntarios y de divulgación	
x	✓	x	Hidrógeno bajo en carbono	no-regulado	✓		
x	x	x	Hidrógeno	no-regulado		sin potencial específico	

¹Renewable fuels of non-biological origin

Estructura de certificación: mercado regulado de la UE



Esquemas voluntarios: enfoques de certificación

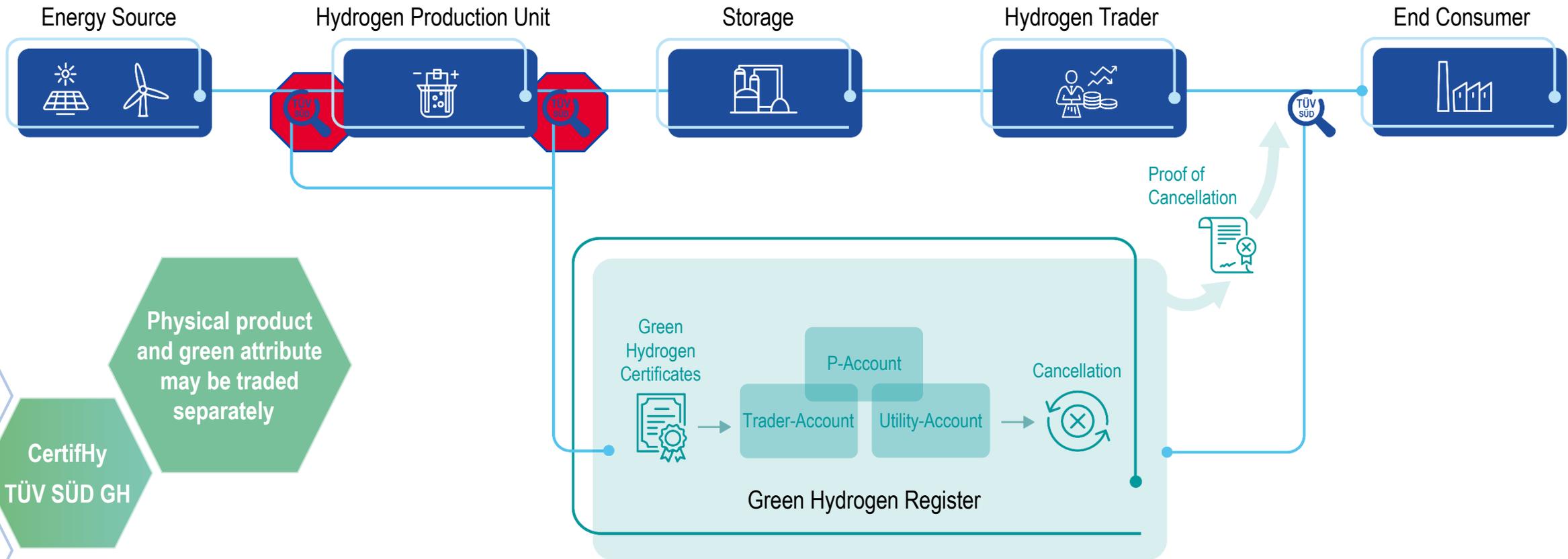
Book & Claim

- Las cantidades de hidrógeno verde producido se basan en: **Energy Attribute Certificates (EACs)**
- EACs se cancelan con el propósito de producir Hidrógeno Verde y se genera la cantidad respectiva de certificados de Hidrógeno Verde (H2-EAC)
- No hay doble conteo
- El producto físico y el atributo verde pueden comercializarse por separado
- Cálculo GEI “**Well-to-Gate**”

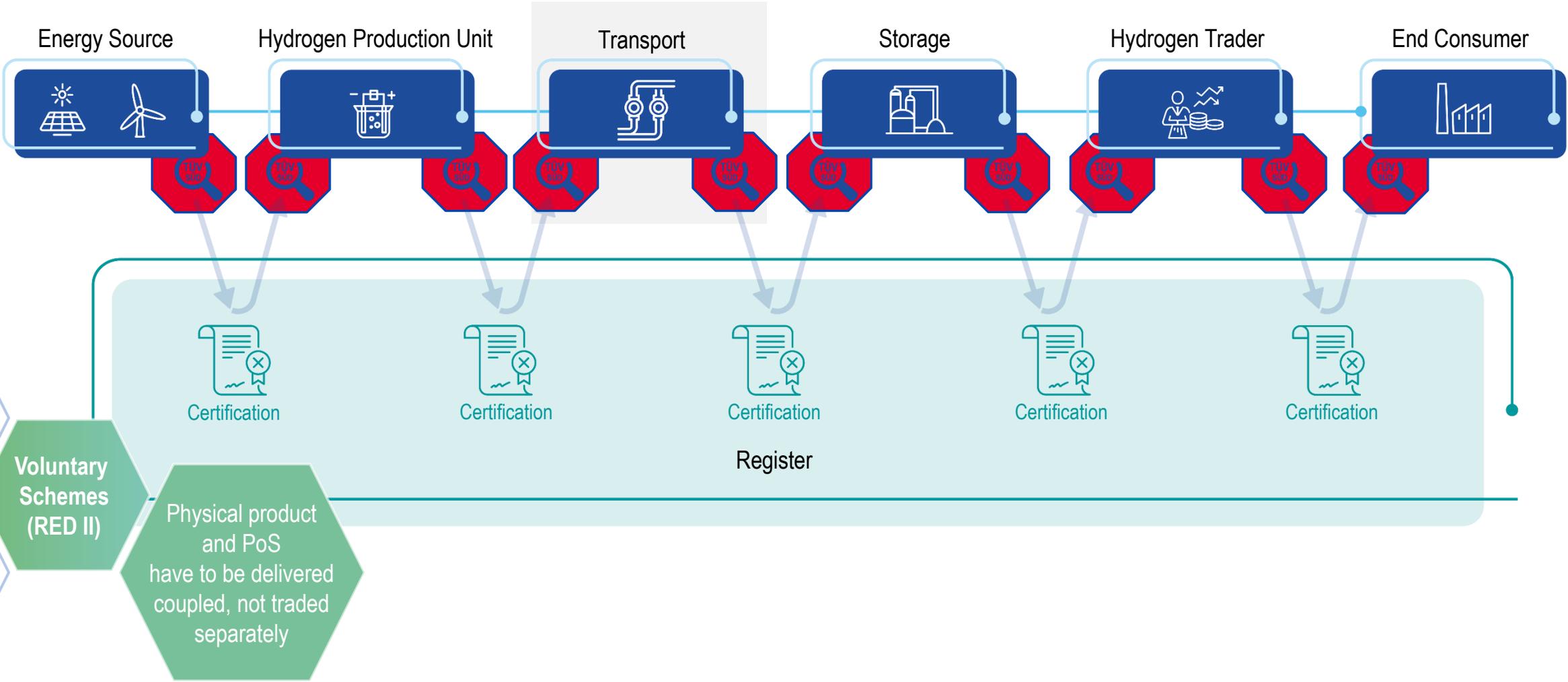
Mass balancing

- **Proof of sustainability (PoS)** proporcionan pruebas de producción sostenible y reducción de GEI más allá del origen de la renovabilidad.
- PoS se transmiten a lo largo de la cadena de suministro o “**chain of custody**”
- El producto físico y la prueba de sostenibilidad deben comercializarse de forma conjunta
- Cálculo GEI “**Well-to-Wheel**”

“Book & Claim” requiere que solo el productor esté certificado

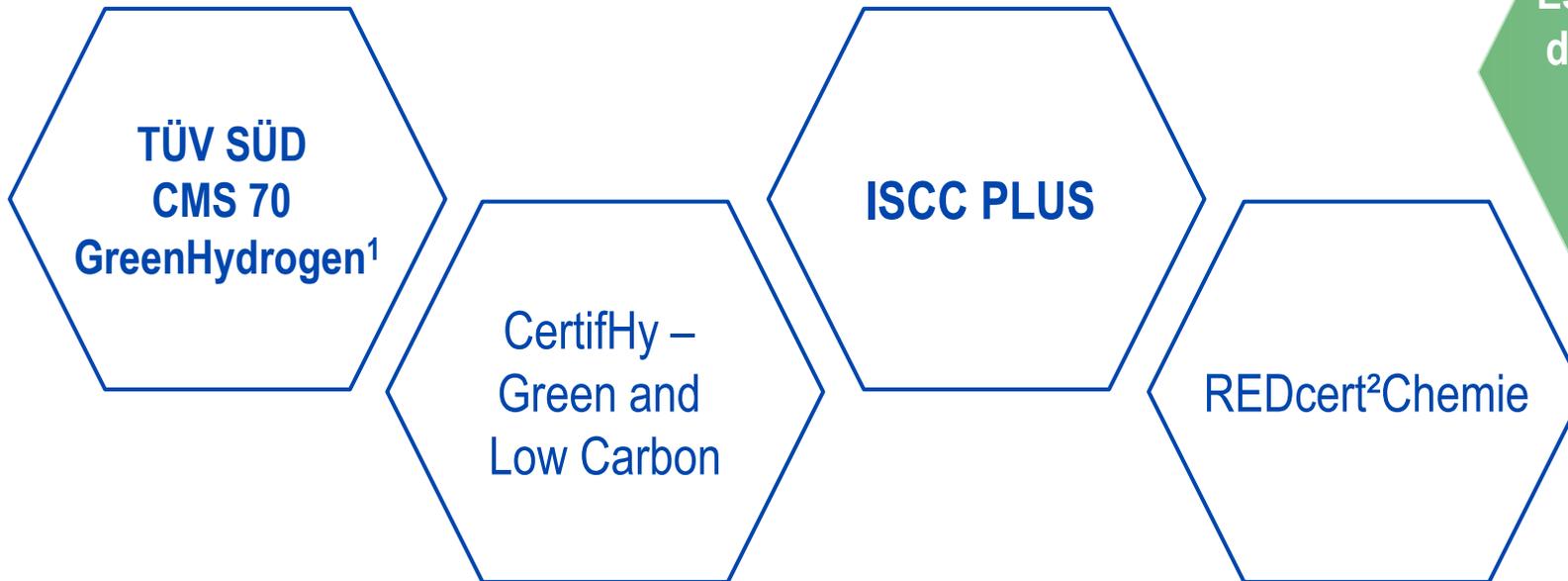


“Mass balancing” requiere que cada operador económico esté certificado



Organismo de certificación acreditado – TÜV SÜD

- En la actualidad, se evalúan más de once reglamentos/estándares de hidrógeno con respecto a sus puntos en común, diferencias y potencial de armonización
- En TÜV SÜD certificamos según los estándares más relevantes:

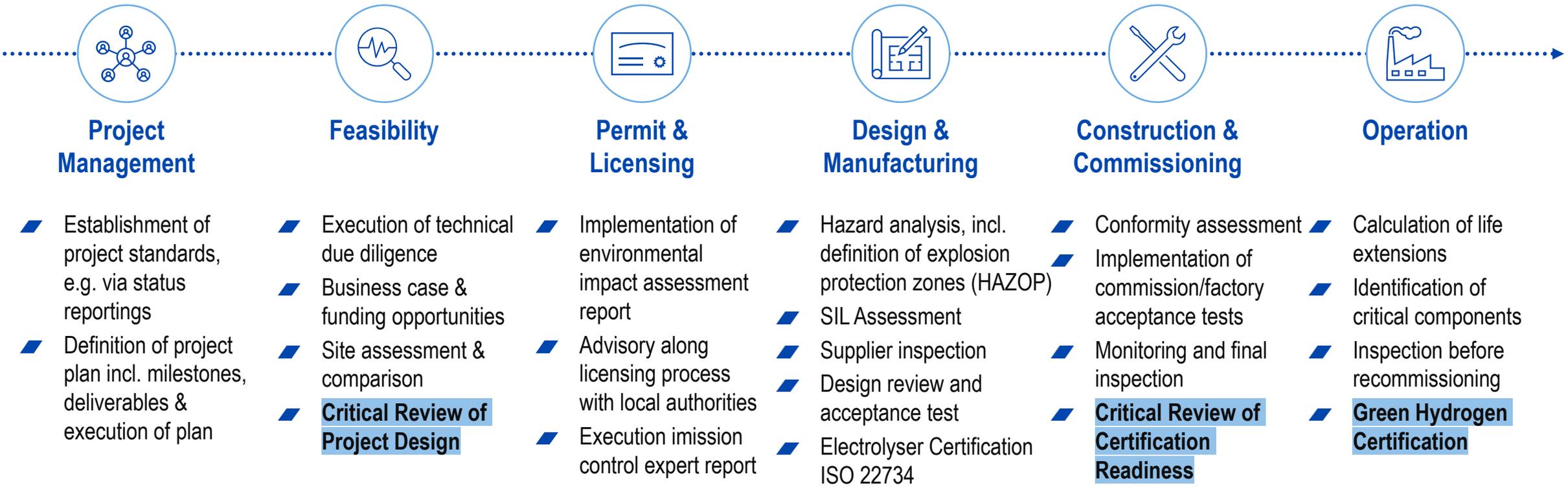


**El mercado
define los
criterios**

¹Estándar desarrollado por TÜV SÜD

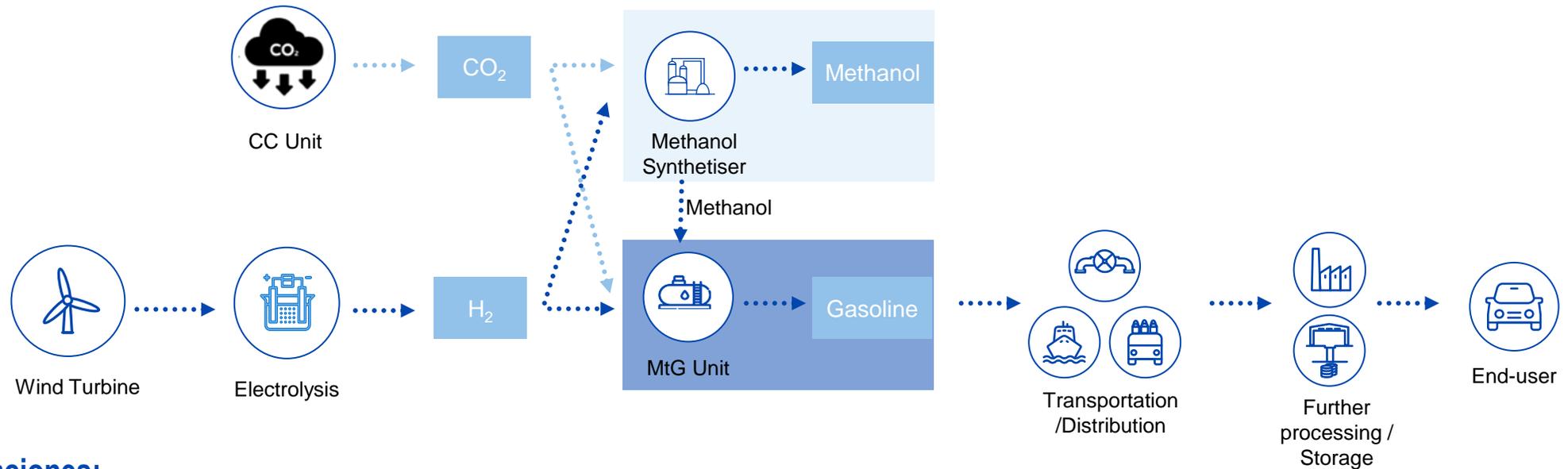
¿Qué ofrece TÜV SÜD para proyectos de hidrógeno verde?

We support you along the entire project lifecycle ...



... while ensuring efficiency & safety

Ejemplo de certificación: proyecto Haru Oni



Certificaciones:

Producción de Hidrógeno Verde con TÜV SÜD CMS 70

Producción de Gasolina Renovable con ISCC Plus

En curso

Clean Energy Certificates (CEC) – TÜV SÜD, dena & Siemens Energy:

- Servicio digital para rastrear el impacto ambiental de la producción de energía
- Este nuevo servicio digital funciona conectando activos físicos a una capa de infraestructura de contabilidad distribuida
- CEC contiene toda la información relevante necesaria para acreditar el origen sostenible y la huella de carbono

H2 Global:

- Es un instrumento innovador para promover una tecnología oportuna y efectiva y el aumento del mercado de hidrógeno verde y derivados del hidrógeno
- Las aplicaciones se abrirán nuevamente

Derivatives in CMS 70:

- Implementación de derivados del H2 en TÜV SÜD CMS 70 (e.g., productos PtX)

Gracias por su atención!

Diego Alvarez Florez
Sustainability Services Product Manager
diego.alvarezflorez@tuvsud.com

