

tec.nicum

# news

**Tendencias, normas y soluciones para la seguridad de las máquinas**

## Edición 2024.01


**Página 2**
Editorial: tec.nicum crece con los retos

**Página 3**
El Grupo Schmersal reestructura su división de servicios y funda tec.nicum Solutions & Services GmbH

**Página 4**
Entrevista con Bruno Diniz, director de tec.nicum Solutions & Services GmbH

**Página 6**
digitalisation: el quinto módulo de servicio de tec.nicum

**Página 8**
outsourcing: el sexto módulo de servicio de tec.nicum

**Página 9**
La gestión energética como solución IIoT

**Página 12**
Nuevo memorando de entendimiento del Department for Business and Trade británico

**Página 13**
¿Normas gratuitas muy pronto?

**Página 14**
Aspectos legales de la seguridad de máquinas

**Página 17**
Nueva directiva de responsabilidad por productos defectuosos

**Página 18**
Curso y examen para el certificado Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland)

**Página 20**
Nuevos seminarios de tec.nicum para directivos

**Página 21**
El programa de seminarios 2024 de tec.nicum academy


tec.nicum




# El tec.nicum crece con los retos

El negocio de servicios es el área de actividad del Grupo Schmersal que más crece a nivel internacional. Bajo la marca tec.nicum ofrecemos una amplia variedad de servicios. Con una red de especialistas altamente cualificados, garantizamos una atención óptima a nuestros clientes en todo el mundo.

Y la demanda de servicios no deja de crecer. No es de extrañar: la seguridad de las máquinas es un campo de trabajo complejo y, además, los procesos de fabricación son cada vez más complicados. Nuevas tecnologías y conceptos como la Industria 4.0, el Internet Industrial de las Cosas, la IA o el machine learning están llegando a la producción industrial.

Schmersal responde a esta evolución y reorganiza su negocio de servicios, tanto en lo organizativo como en el contenido, con una oferta de servicios ampliada. En la entrevista de las páginas 4/5, Bruno Diniz, Head of Global tec.nicum, explica los objetivos de esta nueva orientación.

Especialmente interesantes para nuestros clientes son los nuevos módulos que ofrece ahora el tec.nicum: digitalización y outsourcing (más información en las páginas 6/7 y 8). Aquí el tec.nicum utiliza sistemas totalmente nuevos, en parte basados en software o IA, no solo para garantizar la seguridad de personas y máquinas, sino también para mejorar la productividad y la sostenibilidad de los procesos.

Mostramos cómo se benefician nuestros clientes con un ejemplo concreto: en un conocido cliente de la India con ambiciosos objetivos de sostenibilidad, el tec.nicum ha implantado el sistema de gestión energética EMS 4.0 de Schmersal. El sistema hace transparente el consumo de energía en producción y ofrece una amplia base de datos para analizar y optimizar los procesos (a partir de la página 9).

Pero seguimos activos en nuestro terreno de siempre. En este número le informamos sobre aspectos jurídicos de la seguridad de las máquinas (página 4), sobre una nueva directiva de responsabilidad por productos defectuosos (página 17) y sobre una nueva sentencia del TJUE sobre el acceso gratuito a las normas.

Además, hemos ampliado nuestra oferta formativa: por primera vez ofrecemos la cualificación como Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland) y seminarios específicos para directivos (páginas 18/19).

Le deseamos una lectura informativa,

El equipo de redacción



## Oferta ampliada, integración global

# Reestructuración del tec.nicum / Fundación de tec.nicum – Solutions & Services GmbH

**El Grupo Schmersal reorganiza su negocio de servicios, que ofrece un gran potencial de desarrollo ante la creciente demanda. Por ello, la oferta de Safety Services del tec.nicum se amplía notablemente, sobre todo en digitalización y soluciones completas para la seguridad de las máquinas, y se integrarán más las actividades y competencias globales.**

Para ello, el 8 de abril de 2024 Schmersal fundó una nueva filial, tec.nicum – Solutions & Services GmbH, en la que en abril se integró también omnicon engineering GmbH. La sede central de la nueva sociedad está en Kirkel-Limbach (Sarre).

Bruno Ricardo Diniz, que hasta ahora dirigía el negocio de tec.nicum en Latinoamérica, está al frente de la nueva empresa y es a la vez Head of Global tec.nicum. Enildo Caetano dos Santos apoya el negocio europeo de tec.nicum – Solutions & Services GmbH como Business Development Manager, y el equipo alemán está a cargo de Carsten Doll, director del centro de Kirkel, y de Tobias Keller, responsable de ventas.

“Nuestros clientes se benefician de nuestro know-how técnico, nuestra experiencia en seguridad funcional y nuestra experiencia en aplicaciones, reunidos en una organización global que aprovecha las ventajas de nuevas tecnologías como el lidar o la realidad aumentada. Por ejemplo, apoyaremos a nuestros clientes de Norteamérica y Sudamérica con el know-how de nuestros ingenieros brasileños, mientras que en Europa actuará la nueva sociedad y en Asia el equipo indio”, explica Bruno Diniz. “Además, ampliaremos considerablemente nuestra cartera de Safety Services.”

Así, los cuatro pilares sobre los que se ha basado hasta ahora la oferta del tec.nicum (formación, consultoría, ingeniería técnica y ejecución) se amplían con dos más: digitalización y outsourcing.

**Digitalización:**
El tec.nicum ofrece cada vez más soluciones de software de nuevo desarrollo, como una nueva herramienta para realizar evaluaciones de riesgos, pero también nuevas tecnologías digitales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT, procedimientos de consignación (Lockout-Tagout) digitalizados o herramientas de gestión energética.

**Outsourcing:**
tec.nicum ofrece a los usuarios la posibilidad de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas, desde el diseño de soluciones de seguridad hasta la planificación e instalación de armarios eléctricos. Si es necesario, tec.nicum suministra productos plug-and-play listos para conectar. ■






**Bruno Diniz dirige desde abril de 2024 la nueva tec.nicum – Solutions & Services GmbH.**

**Es responsable de las actividades mundiales de la división de servicios del Grupo Schmersal.**

## Entrevista con Bruno Diniz, director de tec.nicum – Solutions & Services GmbH

# “Somos la primera opción para las empresas que buscan un partner global”

**tec.nicum news:**
¿Qué objetivo persigue la reorganización del tec.nicum?

**Bruno Diniz:**
El objetivo de la reestructuración y de la creación de tec.nicum – Solutions & Services GmbH es formar un equipo tec.nicum integrado a nivel mundial, para poder desarrollar estrategias globales y coordinar las actividades de la división de servicios del Grupo Schmersal en todo el mundo. Queremos ofrecer una cartera global y completa de servicios que recoja la experiencia de las distintas sedes y que, al mismo tiempo, tenga en cuenta las necesidades locales. Así unimos nuestras competencias y recursos en beneficio de nuestros clientes. Por ejemplo, apoyaremos a nuestros clientes de Norteamérica y Sudamérica con el know-how de nuestros ingenieros brasileños, mientras que en Europa actuará la nueva sociedad y en Asia el equipo indio. Podremos gestionar proyectos con expertos de distintas sedes. Con esta nueva orientación estratégica somos la primera opción para las empresas que buscan un partner que les apoye en todo el mundo y que mantenga los mismos estándares de calidad y seguridad.

**tec.nicum news:**
Pero en el tec.nicum no solo habrá una reorganización: también quieren ampliar su oferta. ¿Por qué?

**Bruno Diniz:**
Estamos viendo un claro proceso de transformación en la industria. La digitalización y conceptos como la Industria 4.0 están cambiando los procesos de fabricación. Tenemos que acompañar a nuestros clientes con nuevas tecnologías y servicios adaptados. Un ejemplo es el peso creciente de las funciones de software en los equipos. Además, el intercambio de datos y documentos con los equipos en formato digital es cada vez mayor, y también nosotros tenemos que poner cada vez más información a disposición de nuestros clientes. También hemos comprobado que nuestros clientes no solo quieren servicios puntuales, como una evaluación de riesgos o un concepto de protección para una sola máquina, sino soluciones completas que analicen y evalúen toda la cadena de valor. Entre nuestros clientes hay además grupos multinacionales, con plantas en varios países y continentes, que dan mucha importancia a soluciones y estándares de seguridad unificados. Ante esta →



evolución de la demanda de Safety Services, nos hemos reorientado estratégicamente: hemos ampliado nuestra cartera de servicios, ofrecemos nuevas tecnologías como IIoT y soluciones en la nube, y unimos los recursos de nuestra red mundial.

**tec.nicum news:**
¿Qué nuevos servicios ofrece exactamente tec.nicum – Solutions & Services GmbH?

**Bruno Diniz:**
Básicamente, hemos añadido dos módulos a los cuatro que ya tenía la oferta de tec.nicum: digitalización y outsourcing. El módulo de digitalización abarca soluciones digitales que no solo afectan a la técnica de seguridad, sino que también ayudan al cliente a implantar sus conceptos de Industria 4.0 y a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad. Por ejemplo, ofrecemos distintas plataformas y sistemas con los que el cliente puede visualizar, analizar y evaluar una gran cantidad de datos de producción. Entre ellos están los sistemas de análisis de vídeo, que detectan riesgos potenciales en tiempo real. Pero también forman parte de este módulo los sistemas de control de calidad automatizado y las herramientas de gestión energética.

**tec.nicum news:**
¿Y qué incluye el módulo de outsourcing?

**Bruno Diniz:**
Con el outsourcing ofrecemos soluciones completas, desde el cuadro eléctrico premontado hasta soluciones de seguridad integradas en las que se analiza toda la cadena de valor. El objetivo es siempre mejorar y simplificar los procesos de nuestros clientes. Por ejemplo, apoyándoles en el desarrollo de producto y optimizando los productos mediante co-diseño. Durante todo el desarrollo encontramos mejoras o pasamos a sistemas plug-and-play, de modo que el suministro y el montaje de los productos son mucho más rápidos. Y con ello queremos también ayudar a nuestros clientes a reducir sus costes de operación.

**tec.nicum news:**
¿Qué cambios organizativos hay?

**Bruno Diniz:**
El tec.nicum ya no es solo una unidad de negocio, sino una filial independiente participada al 100 % por el Grupo Schmersal. Nuestra sede central está en Kirkel-Limbach, donde estaba la antigua omnicon engineering GmbH, que se ha integrado en la nueva tec.nicum – Solutions & Services GmbH. Tenemos otra oficina en la sede central de Schmersal en Wuppertal. Fuera de Alemania contamos con centros principales en Brasil y la India. Además, tenemos ingenieros de tec.nicum en todas nuestras filiales, ya sea en Bélgica o en EE. UU., para poder trabajar muy cerca del cliente. Actualmente somos 162 personas en todo el mundo, pero estoy seguro de que en el futuro seremos más, porque tenemos objetivos ambiciosos y estoy convencido de que nuestra oferta de servicios, única en el mercado, tendrá mucha demanda. ■

**academy**
**Centro de formación**
- Formaciones
- Workshops a medida
- Formación in company
- Cursos certificados (mce.expert y FSE)

**consulting**
**Análisis y documentación**
- Soporte técnico
- Evaluaciones de riesgos
- Evaluación de la conformidad CE
- Evaluación de máquinas y líneas de producción
- Documentación técnica

**engineering**
**Ingeniería y diseño**
- Proyectos técnicos
- Desarrollo conceptual de proyectos
- Diseño eléctrico y mecánico
- Gestión de proyectos

**integration**
**Aplicación práctica**
- Soluciones llave en mano
- Instalación
- Retrofit

**digitalisation**
**Integración de software**
- tec.**ps** (Product-Service System)
- tec.**ssm** (Schmersal Smart Machine)
- tec.**cvs** (Ai and Computational Vision Solutions)
- tec.**dloto** (Digital Lockout Tagout)
- tec.**ems** (Energy Monitoring System)

**outsourcing**
**Soluciones en serie**
- Productos plug-and-play
- Proyectos Engineer to Order
- Sistemas y armarios eléctricos

La oferta de servicios del tec.nicum incluye ahora seis módulos: los nuevos son digitalisation y outsourcing.



**El tec.nicum ofrece cada vez más soluciones de software propias, como una nueva herramienta para evaluar riesgos, y nuevas tecnologías digitales como soluciones en la nube, aplicaciones IIoT, consignación digitalizada (dLOTO) o herramientas de gestión energética.**

# Integración de software digitalisation: el nuevo módulo de servicio n.º 5 del tec.nicum

El tec.nicum desarrolla soluciones IIoT para sus clientes, de modo que los datos y la información de la producción se puedan aprovechar mejor para aumentar la eficiencia de máquinas e instalaciones. La nueva Cloud Solution recoge y analiza en tiempo real los datos de equipos, sensores y actuadores conectados. Los resultados y las recomendaciones de actuación que se derivan de ellos sirven para optimizar máquinas y procesos.

Los enfoques principales de estos conceptos son el condition monitoring, el mantenimiento predictivo, el cálculo de indicadores clave (KPI) y la gestión energética. Además, el tec.nicum ofrece varias soluciones para digitalizar los procedimientos de consignación (Lockout-Tagout), que protegen a los trabajadores frente a liberaciones peligrosas de energía. Gracias a tecnologías en la nube, los usuarios pueden supervisar procesos y datos en cualquier momento desde el ordenador, la tablet o el smartphone.

### tec.ps – Product Service System

La plataforma tec.**ps** sirve para almacenar y visualizar los datos de funcionamiento recogidos por tec.**ps**, controladores de seguridad y dispositivos IoT. Estos datos se utilizan para conocer mejor la producción y la productividad, y para supervisar las mediciones y cálculos que exigen normas de sistemas de seguridad como HRN y Time Mission. PSS utiliza métodos de comunicación consolidados como MQTT y OPC UA y se puede integrar con bases de datos y API. Todos los datos recogidos se ponen a disposición y se centralizan en una estación de operación dedicada para cada cliente, lo que convierte la plataforma en un concepto multitenant. tec.**ps** cumple los estándares internacionales de protección de datos. Cada usuario tiene su propio entorno de navegación con dashboards que permiten analizar rápidamente la información disponible. También se pueden gestionar alertas personalizadas y estándar, lo que hace la herramienta aún más versátil.

### tec.ssm – Schmersal Smart Machine

Empower Control: descubra la revolución en la monitorización con nuestro tec.**ssm**. Combinamos todas nuestras tecnologías en una solución optimizada para nuestros clientes. Ofrecemos datos, análisis de imagen con IA, control del consumo energético y análisis de seguridad avanzados en una única plataforma. SSM se centra en el usuario final, desde la compra de máquinas nuevas hasta el retrofit. Llevamos máquinas y procesos nuevos →



al nivel tecnológico que exigen las empresas industriales líderes. Hacemos realidad la Industria 4.0 para nuestros clientes y utilizamos seis módulos para modernizar soluciones. Nuestro equipo de ingeniería entiende las necesidades tecnológicas de los clientes y las convierte en soluciones sencillas y eficaces.

### tec.cvs – Soluciones de visión artificial:

Lo que usted ve, nosotros lo podemos medir. Un ecosistema modular de soluciones de análisis de vídeo que integra en un único entorno información sobre distintos retos industriales. Podemos medir imágenes, indicadores de rendimiento, disponibilidad, calidad y, sobre todo, la seguridad de personas e instalaciones. Para la implantación se utiliza un sistema de captura de imagen con cámaras IP, e incluso se pueden aprovechar equipos ya instalados. El procesamiento y la toma de decisiones pueden hacerse in situ o en la nube, y los informes se ponen a disposición en una plataforma de dashboards a medida.

Nuestro producto se divide en tres categorías:

### tec.aira – Artificial Intelligence for Accident Mitigation

Sistema de análisis de vídeo para seguridad, salud y medio ambiente (SHE – Safety, Health and Environment). El sistema detecta riesgos potenciales en tiempo real, localizando e identificando interacciones peligrosas entre personas, objetos y el entorno de trabajo.

El sistema detecta:

- El uso de EPI (equipos de protección individual) en el trabajo
- La proximidad e inclinación de cargas suspendidas
- El acceso a zonas vigiladas
- La proximidad a objetos peligrosos
- Caídas y accidentes

### tec.saci – Sistema de análisis de comportamiento e interacción

Sistema de análisis de vídeo para reconocer acciones humanas en la nave de producción, capaz de:

- Realizar un cronoanálisis en tiempo real
- Reconocer todas las actividades humanas en una zona definida, separadas por perfiles profesionales
- Evaluar el cumplimiento de rutinas, checklists y estándares de preparación
- Detectar patrones de uso y defectos de los equipos
- Analizar y estandarizar la ejecución y el rendimiento

- Identificar cuellos de botella y zonas ineficientes

### tec.cuca – Unified Characteristics Classifier

tec.**cuca** es un sistema capaz de reconocer distintos estándares de calidad y recopilar información:

- Formato y dimensiones
- Cantidades y mermas
- Detección de defectos visuales
- Análisis de conformidad (p. ej., taladros)
- Mostrar causa y efecto de los problemas para priorizarlos y resolverlos de inmediato
- Análisis de tendencias

### tec.dloto – Desconexión de equipos verificada y confirmada por software

El software Digital Lockout Tagout (tec.**dloto**) ayuda a aplicar los procedimientos y a gestionar los recursos de forma eficiente. Gracias a la mayor disponibilidad de información sobre cada equipo y cada punto de aislamiento, el software permite descartar errores humanos. El sistema se basa en un código QR individual para cada equipo, con el que se documenta mediante fotos que todas las fuentes de energía del equipo se han desconectado con dispositivos estandarizados. Una vez validadas las fotos, el técnico de mantenimiento o el operario puede realizar las tareas previstas de forma segura y documentada. La puesta en marcha de los equipos sigue el mismo procedimiento.

### tec.ems – Energy Management Solution: conozca al detalle el consumo de sus equipos o departamentos.

tec.**ems** es una solución modular de gestión energética que le da transparencia y control total sobre el consumo de energía de su instalación. Nuestro equipo le acompaña desde el análisis hasta la implantación de la solución.

- El módulo plug-and-play permite configurar y asignar fácilmente los contadores de energía desde el front-end
- Informes detallados del consumo energético como base para iniciativas de eficiencia energética
- Componentes autoalimentados que mantienen la comunicación con el servidor web incluso si hay un corte de corriente
- Configuración de alertas cuando los parámetros salen de rango
- Información con una visión general de todas las instalaciones ■





**tec.nicum ofrece a los usuarios la posibilidad de externalizar por completo todas las tareas relacionadas con la seguridad de las máquinas, desde la planificación e instalación de armarios eléctricos hasta el diseño de soluciones de seguridad integrales.**

## Soluciones en serie
# outsourcing: el nuevo módulo de servicio n.º 6 del tec.nicum

**Los especialistas del tec.nicum analizan toda la cadena de suministro y por eso pueden ofrecer soluciones integradas. Apoyan el desarrollo de producto y la optimización de productos mediante co-diseño. El cliente se beneficia de procesos más sencillos y costes más bajos.**

Si el cliente lo desea, los pedidos pueden gestionarse según el principio “Engineer to Order”, en el que los productos o componentes se diseñan y fabrican a medida. Así, el cliente recibe del tec.nicum soluciones adaptadas a sus necesidades concretas. Esto es posible gracias a un software eficiente y a procesos digitales sin errores.

Si es necesario, tec.nicum suministra los productos como sistemas plug-and-play listos para conectar. Pero el tec.nicum también desarrolla, cuando hace falta, soluciones de seguridad completas para empresas: desde el diseño de los sistemas de protección y su puesta en práctica hasta la supervisión de procesos 24/7, la monitorización de las funciones de seguridad y la resolución de incidencias.

El servicio de outsourcing permite encargar a Schmersal el desarrollo de mejoras en un proceso productivo, una línea de fabricación o una instalación. Para ello aprovechamos nuestro know-how como especialistas en soluciones de seguridad y automatización. ■

**Outsourcing:**
El módulo de outsourcing ofrece soluciones completas que integran varios aspectos:

- Simplificación de los procesos del cliente; reducción de costes de gestión; apoyo en los procesos de desarrollo
- Mejora del producto mediante co-creación e integración técnica; reducción de costes y de stock
- Cuadros eléctricos para muchas aplicaciones (p. ej., cuadros de seguridad, distribución, climatización, bombas, cuadros agrícolas, etc.)
- Kits de material con soluciones plug-and-play, ideales para instalaciones existentes (p. ej., kits premontados: cuadro eléctrico más productos de campo como pulsadores, sensores e interruptores de seguridad; también ofrecemos soluciones mecánicas como recubrimientos a medida)



## Gestión energética como solución IIoT
# Objetivo: optimizar el consumo de energía en producción

**La digitalización es un nuevo módulo importante dentro de la oferta ampliada de servicios de tec.nicum, con el que queremos acompañar a nuestros clientes en los procesos de transformación de su producción (más información en las páginas 6/7). Incluye soluciones de software de nuevo desarrollo, pero también nuevas tecnologías digitales como aplicaciones IIoT y sistemas de gestión energética. Seguro que en tec.nicum news presentaremos en el futuro algunos de estos sistemas y soluciones innovadores; empezamos con el sistema de gestión energética. Entre los primeros usuarios de la “Energy Management Solution” como aplicación IIoT está la planta india de un fabricante internacional de electrodomésticos.**

El reto estaba bien definido: la planta india de un fabricante mundial de electrodomésticos se había fijado objetivos claros de “Overall Equipment Efficiency” (eficiencia global de los equipos, OEE) y también de eficiencia energética de su producción. Cada año, el consumo de energía en relación con el volumen de producción debe reducirse entre un 2 y un 5 %, con el consiguiente efecto positivo en las emisiones de $CO_2$ de la planta (que también se registran con precisión). Se buscaba una solución integral basada en TI que hiciera totalmente transparente la situación actual y que, al mismo tiempo, permitiera registrar indicadores clave (KPI) como la propia OEE. En tercer lugar, la base de datos debía servir para documentar los avances, entre otras cosas para los informes ESG internacionales.

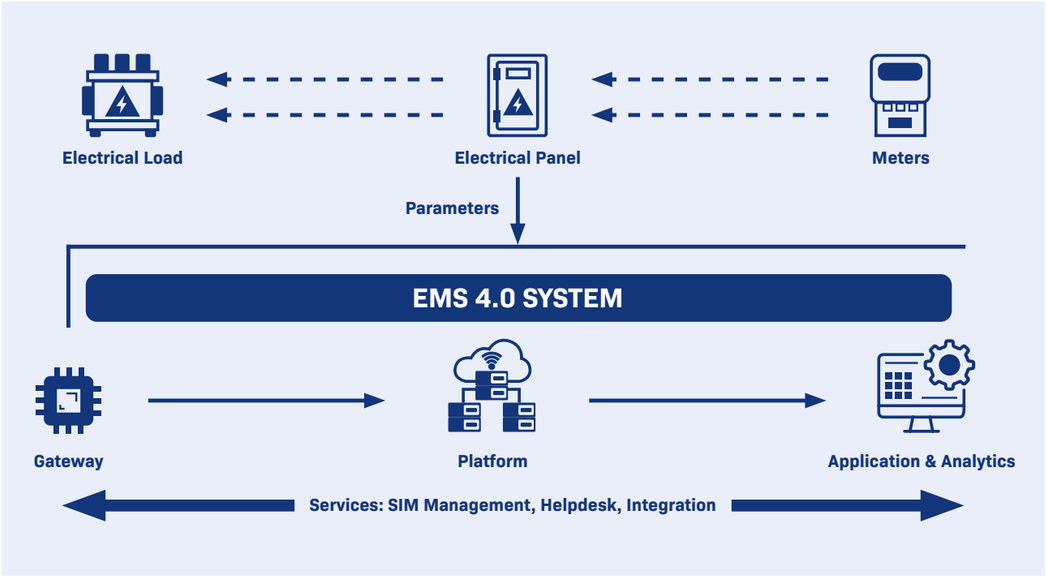
Con este encargo, los responsables de la planta se dirigieron al “IIoT Global Competence Center” del Grupo Schmersal, que también está en la India. A primera vista no parece la opción más evidente. Al fin y al cabo, Schmersal es conocido en todo el mundo como especialista en seguridad de máquinas y, como tal, domina campos como la digitalización, la conectividad, la conexión en red de sensores, el análisis de datos y el edge computing. ¿Pero la gestión energética?

### La gestión energética basada en IIoT ya forma parte de la oferta de servicios

La respuesta es un sí rotundo: forma parte precisamente de la oferta ampliada de servicios que tec.nicum, la división de servicios de Schmersal, ofrece desde ahora en todo el mundo.

La consulta del fabricante de electrodomésticos, con el que la filial india de Schmersal mantiene una buena colaboración, llegó en el momento justo. Dio al Global Competence Center de Schmersal la oportunidad de implantar por primera vez la nueva gestión energética en su propio país.






Se registran los parámetros más importantes de los contadores eléctricos y se envían para su procesamiento. Los gateways edge recogen los datos de todos los parámetros que se envían a la plataforma. Los datos se almacenan y procesan en nuestra plataforma IIoT para enviarlos a nuestra aplicación EMS 4.0.

### EMS 4.0: registrar y gestionar el consumo de energía en toda la empresa

Con la “Energy Management Solution 4.0” (EMS), Schmersal, o más exactamente los desarrolladores de software del IIoT Global Competence Center, ha creado una solución modular que hace transparente el consumo de energía en producción y ofrece una amplia base de datos para su evaluación y optimización.

El módulo plug-and-play de esta solución permite configurar y asignar fácilmente los contadores de energía desde el front-end. El dashboard visualiza los consumos de todas las instalaciones y su evolución. Varias funciones de análisis permiten crear informes detallados del consumo de energía, también según parámetros definidos por el usuario. Además se pueden fijar valores límite: si se superan, el usuario recibe un aviso (de alarma).

Así el usuario tiene también una base sólida para iniciativas de eficiencia energética. Puede probar y evaluar la eficacia de cada medida y preparar los datos para los informes de RSC, que en la UE ya son obligatorios para las empresas grandes. Y como el cálculo de los KPI también forma parte del concepto IIoT desarrollado por el tec.nicum (igual que el condition monitoring y el mantenimiento predictivo), la eficiencia energética puede incluirse directamente en el cálculo de la OEE.

### Aplicado de principio a fin: del análisis a la implantación

Esta es precisamente la solución que los expertos IIoT de Schmersal han implantado en su cliente de la India. Primero definieron juntos los requisitos concretos. Después adaptaron el software a esos requisitos y eligieron el hardware adecuado. En el último paso se implantó la solución completa y se entregó al usuario “ready to use”.

### Hardware: solución edge a prueba de fallos

Al elegir los componentes de hardware se tuvo en cuenta, entre otras cosas, que pudieran mantener la comunicación con el servidor web durante un tiempo definido incluso si hay un corte de corriente. Los datos de máquinas y accionamientos que registran los contadores de energía y otros sensores se recogen primero en el nivel edge, es decir, muy cerca de la producción, y allí se analizan en tiempo real. Para ello se utilizan, entre otros, gateways IoT Modbus 4G.

Así el usuario dispone siempre de datos muy actualizados que, por ejemplo, también se pueden usar directamente para controlar el suministro y la generación de energía (instalaciones solares, generadores...). Al mismo tiempo se generan informes completos que documentan, entre otras cosas, los avances en la reducción del consumo de energía y de las emisiones de $CO_2$.

### Transparencia y fiabilidad operativa: mejoras a muchos niveles

El fabricante de electrodomésticos está muy satisfecho con esta solución: el personal necesario para registrar y analizar el consumo de energía se ha reducido considerablemente y el indicador OEE ha mejorado claramente. También ha mejorado mucho la fiabilidad operativa, porque los grandes consumidores y generadores de energía críticos se vigilan muy de cerca. Lo mismo vale, por supuesto, para las instalaciones de distribución de energía. La mayoría de las anomalías se detectan en tiempo real y se comunican al momento a los responsables, por ejemplo por SMS.

### Las ventajas de la digitalización: unir datos de energía y de producción

La transparencia llega incluso a registrar el consumo de energía por producto fabricado, de forma individual, para cada electrodoméstico que sale de la línea. Para ello, los datos energéticos deben relacionarse con los datos de producción. Esto también lo garantiza la plataforma IIoT desarrollada y suministrada por el tec.nicum.

### Buena colaboración interna

Para adaptar el sistema de gestión energética a los requisitos del cliente, y durante toda la fase del proyecto, los ingenieros del tec.nicum trabajaron estrechamente con el equipo IIoT del Schmersal Global Competence Center (SGCC) en Pune (India), que lideró el proyecto. Sachit Mohan, Team Supervisor e IIoT Specialist en el SGCC: “Nos hemos complementado bien y ambos hemos aportado nuestras competencias, desde la planificación de la infraestructura y la selección de componentes hasta la implantación.”

### Perspectiva: Safety-as-a-Service como aplicación IIoT

Uno de los pilares de esta aplicación de un sistema integral de gestión energética es una plataforma IIoT estable, que garantiza una comunicación fiable entre todos los participantes (desde sensores y sistemas de visualización hasta gateways, servidores y la nube). Esta plataforma desarrollada por el tec.nicum ya está dando buenos resultados también en otras aplicaciones.



Los expertos del tec.nicum ya trabajan en el siguiente paso: en el futuro, también los datos relacionados con la seguridad se recogerán, transmitirán y analizarán a través de una plataforma de este tipo. Esto abre la puerta a servicios integrales totalmente nuevos y a un nuevo modelo de negocio: “Safety as a service”. ■



La solución IIoT “Energy Management Solution” sienta las bases para optimizar el consumo de energía en producción.



**Reino Unido ya anunció en 2023 que mantendría el marcado CE para 18 directivas. Ahora el reconocimiento del marcado CE se extenderá a otras tres directivas.**

## Reino Unido seguirá reconociendo la conformidad UE

# Nueva declaración de intenciones del Department for Business and Trade británico

**El Department for Business and Trade (DBT) británico ya anunció el año pasado que seguiría reconociendo, de forma indefinida, el marcado CE para el acceso al mercado británico en un total de 18 directivas y actos jurídicos. Entre ellos están la Directiva de Máquinas, la Directiva ATEX, la Directiva CEM, la Directiva RED, la Directiva de Ascensores y otras. Como no se aplica a todas las directivas, conviene consultar en la web del DBT a qué directivas afecta el anuncio.**

Este año ha llegado otra declaración de intenciones del DBT. El reconocimiento del marcado CE se aplicará a otras tres directivas. Entre ellas se menciona ahora también la Directiva RoHS. La Directiva 2011/65/UE restringe el uso de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Respecto a la RoHS hay que tener en cuenta lo siguiente: está previsto seguir reconociendo la RoHS para los productos que cumplan los valores máximos del anexo II de la RoHS de la UE (2011/65/UE). Para los productos sujetos a una excepción, se seguirán reconociendo los requisitos de la UE y el marcado CE siempre que exista una excepción comparable en la GB-RoHS (2012).

Otra parte importante del anuncio se refiere al reconocimiento de los procedimientos de evaluación de la conformidad de la UE para los ya 21 actos jurídicos en total. Para ello se introducirá el llamado procedimiento Fast-Track. Dentro de este procedimiento voluntario, el marcado UKCA puede usarse en Reino Unido para demostrar la conformidad tanto con los requisitos de producto UKCA como con los de la UE. Tras realizar el procedimiento de evaluación de la conformidad (UE o UKCA), se puede colocar el marcado UKCA y emitir la declaración de conformidad del Reino Unido necesaria. En ese caso, en la lista de actos jurídicos aplicables al producto también se pueden citar directivas de la UE.

También habrá simplificaciones en el marcado de los productos. Los marcados necesarios podrán ponerse en el propio producto, en una etiqueta, en la documentación adjunta o, por ejemplo, en el embalaje. También se introducirá la posibilidad del marcado digital del producto, por ejemplo mediante un código QR. El proceso legislativo debía empezar en la primavera de 2024. ■

**Jörg Eisold**
Responsable de Ensayos, Comités de Normalización y Asociaciones



## ¿Normas pronto de acceso gratuito?

# La última sentencia del TJUE deja muchas preguntas abiertas

**En el asunto C-588/21 P, el TJUE ha decidido en última instancia que las normas europeas armonizadas (HEN) forman parte del Derecho de la UE y por eso deben ser de acceso libre y gratuito. Desarrollar normas técnicas es un proceso largo y caro. Por ello, hasta ahora el trabajo de normalización se financiaba con una tasa de licencia por el uso de la norma. Los expertos temen que, sin esta fuente de financiación, el trabajo de normalización se paralice y, con él, todo el sistema europeo de normalización.**

Antes de que el entonces presidente de la Comisión Europea, Jacques Delors, introdujera este modelo en 1985, las empresas tenían que conocer y cumplir en el desarrollo de sus productos las normas técnicas de todos los países europeos. Para las pymes eso era casi imposible. Por eso, el desarrollo de normas comunes simplificó mucho las relaciones comerciales en Europa.

Pero aún está lejos de estar claro si pronto todas las normas en Europa serán realmente de acceso gratuito. En su sentencia, el TJUE concluye que las normas armonizadas solicitadas forman parte del Derecho de la Unión y que un interés público superior justifica su difusión. Sin embargo, la sentencia deja margen de interpretación. La demanda que el activista Carl Malamud presentó ante el tribunal a través de su organización Public.Resource.Org, Inc. se refiere en concreto a cuatro normas sobre seguridad de juguetes (DIN EN 71-4, DIN EN 71-5, DIN EN 71-12 y la norma europea EN 12472, titulada “Método para la simulación del desgaste y la corrosión para la detección del níquel liberado por objetos recubiertos”). El interés público se dedujo de que estos productos afectan a la seguridad de los consumidores finales. En otras normas armonizadas, la cuestión del interés público podría valorarse de otra manera.

Los jueces del TJUE tampoco entraron en cuestiones generales sobre los derechos de autor de las normas ni en posibles compensaciones o vías de financiación. Además, aún no está claro cómo podría ponerse a disposición gratuita la HEN.

Tampoco está claro qué efectos tendrá la sentencia en la cooperación internacional de los organismos de normalización. Las normas europeas se elaboran en el marco de los organismos de normalización CEN, CENELEC (específico para electrotecnia) y ETSI (telecomunicaciones). A nivel internacional existen para ello ISO (Organización Internacional de Normalización), IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) e ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Con la sentencia, habría que dar acceso a los contenidos de normas internacionales como ISO o IEC integrados en muchas normas EN. Aquí también entrarían en juego cuestiones de derechos de autor.

Seguro que ahora abogados especializados y expertos examinarán con lupa la sentencia del TJUE. Veremos cómo sigue la normalización en la UE. ■



**Una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) del 5 de marzo de 2024 deja muchas preguntas abiertas y ha puesto en alerta a la industria.**



**Comercializar productos exige al fabricante un amplio conocimiento de normas, directivas y leyes.**

**Hay que orientarse en una maraña de artículos y apartados que cambia constantemente, porque tras un accidente con máquinas o instalaciones existe el riesgo de convertirse en objeto de investigaciones civiles y penales.**

## Aspectos jurídicos de la seguridad de las máquinas

# ¿Quién responde de los daños?

**Primero hay que distinguir entre el fabricante o quien comercializa las máquinas y el usuario de las máquinas, a los que se aplican requisitos diferentes, tanto a nivel europeo como nacional. Las directivas y reglamentos de la UE se publican en el Diario Oficial de la UE a propuesta de la Comisión Europea, con la aprobación del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea.**

Las directivas y reglamentos europeos establecen requisitos esenciales de seguridad y salud que deben aplicarse según el estado de la técnica.

El estado de la técnica es un concepto importante en la legislación y la normalización. La ley alemana de responsabilidad por productos (ProdHaftG § 1 apdo. 2 n.º 5) dice:

“Queda excluida la obligación de indemnizar del fabricante si, según el estado de la ciencia y de la técnica en el momento en que el fabricante comercializó el producto, el defecto no podía detectarse.” Las directivas son vinculantes en sus requisitos y los Estados miembros deben transponerlas a su derecho nacional en un plazo determinado. En Alemania esto se hace mediante leyes y reglamentos.

Así, en Alemania la Directiva Europea de Máquinas se transpuso en la Ley de Seguridad de Productos (ley sobre la comercialización de productos), que es la relevante para los fabricantes. Para los usuarios, en cambio, lo determinante es la Directiva Marco Europea 89/391/CEE (Directiva Marco de Seguridad y Salud en el Trabajo). Trata de la aplicación de medidas para mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. En el derecho alemán se aplica como Ley de Protección en el Trabajo, que sirve para garantizar y mejorar la seguridad y la salud del personal de operación mediante medidas de prevención.

### Ejecución técnica mediante normas armonizadas

Las directivas y reglamentos del legislador definen objetivos de protección. Para la ejecución técnica de esos objetivos se elaboran después normas armonizadas.

Las normas armonizadas no son jurídicamente vinculantes, pero generan la llamada presunción de conformidad. Es decir, quien cumple las especificaciones técnicas de las normas puede suponer que cumple los requisitos obligatorios (de rango superior), → es decir, que su máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad y salud para el diseño y la fabricación de máquinas y que, por tanto, se ha diseñado conforme a la Directiva de Máquinas. Así, la presunción de conformidad invierte la carga de la prueba, ya que un producto conforme a las normas solo puede cuestionarse si se demuestra de forma concreta que el fabricante ha incumplido los requisitos de la directiva.

### Marcado CE y declaración CE de conformidad

Con el marcado CE, el fabricante, quien comercializa el producto o el representante autorizado en la UE declara que la máquina cumple los requisitos aplicables.

La declaración de conformidad es una declaración escrita del fabricante de que su máquina cumple los requisitos de las directivas. Sin embargo, si se realiza una “modificación sustancial” en la máquina, hay que llevar a cabo un nuevo procedimiento de evaluación de la conformidad.

### ¿Qué consecuencias jurídicas tiene un marcado CE ausente o incorrecto?

- Comercializar un producto mal marcado es una infracción administrativa según los §§ 7 apdo. 2 y 39 apdo. 1 n.º 6 de la ProdSG. La empresa y/o la persona responsable en la empresa se arriesgan a una multa de hasta 100.000 EUR.
- Puede seguirle una prohibición de comercialización por parte de la autoridad.
- El incumplimiento reiterado de los reglamentos según el § 8 ProdSG (1.ª a 18.ª ProdSV) o de una orden de la autoridad basada en ellos se considera delito. Además, el usuario (distribuidor, cliente final) puede presentar reclamaciones contractuales.

### Derecho de productos en la construcción de maquinaria

Quien fabrica o comercializa un producto debe asegurarse de que no supone ningún peligro y asumir la responsabilidad por los daños. La responsabilidad por daños causados por máquinas afecta a distintas ramas del derecho. Se distingue entre derecho civil, derecho penal y derecho público. Mientras que el derecho civil trata sobre todo de la compensación económica de los daños, el derecho penal establece en qué condiciones se puede castigar al causante. El derecho público es la parte del derecho que regula las relaciones jurídicas entre el Estado y los ciudadanos o los operadores económicos / empresas. Aquí entra, por ejemplo, la Ley de Seguridad de Productos.

En los Estados de la UE, la responsabilidad por productos se basa en la Directiva 85/374/CEE. En Alemania se distingue entre la responsabilidad según la ley de responsabilidad por productos (ProdHaftG) y la responsabilidad del productor según el § 823 del Código Civil (BGB).

La responsabilidad según la ProdHaftG es una responsabilidad objetiva. Es decir, no importa si el fabricante tiene la culpa del defecto o no (responsabilidad sin culpa).

A diferencia de la responsabilidad por productos, en la responsabilidad del productor la carga de la prueba recae en el cliente. Este debe demostrar que el fabricante actuó con negligencia grave, y también que el producto tiene un defecto de diseño, de fabricación, de instrucciones o de seguimiento del producto.

La ley de responsabilidad por productos (ProdHaftG) dice en su § 1 apdo. 1 frase 1: “Si por el defecto de un producto muere una persona, se lesiona su cuerpo o su salud o se daña una cosa, el fabricante del producto está obligado a indemnizar al perjudicado por los daños resultantes.”

Las reclamaciones civiles de indemnización se dirigen normalmente a la empresa o a la dirección, ya que el trabajador individual no es un destinatario “idóneo” en el sentido del § 4 ProdHaftG. Frente a terceros, el trabajador responde de forma ilimitada, pero tiene frente a su empleador un derecho de exoneración o de indemnización. Si el trabajador responde frente a terceros, puede tener derecho a que su empleador le exonere cuando el daño se haya producido en una actividad realizada por cuenta de la empresa. Normalmente, el empleador regula primero los daños frente a terceros y después se hace la regulación interna según el grado de culpa (negligencia leve = sin responsabilidad, negligencia grave = responsabilidad total).

**Algunos ejemplos de ámbitos de responsabilidad o de negligencia grave:**

- **Gerente**
  si no se toman las medidas necesarias para evitar peligros.
- **Jefe de diseño**
  si se toleran errores de diseño graves.
- **Diseñador**
  con errores de diseño graves o dolosos.

En el marco de la responsabilidad penal por productos, en principio cualquier trabajador de la empresa fabricante que participe en la comercialización corre riesgos penales. También hay riesgo penal si en la empresa se sabe que un producto es peligroso pero no se hace nada (omisión). La fiscalía suele centrarse en la dirección, porque normalmente es quien decide las medidas para evitar peligros. Y, por supuesto, también hay riesgo penal si se sigue comercializando un producto cuya peligrosidad se conoce (acción).

Pero, al final, en la seguridad de las máquinas y en el trabajo no se trata solo de aspectos jurídicos. Ya en 1880 Werner von Siemens lo tenía claro: “La prevención de accidentes no debe entenderse como una prescripción de la ley, sino como un mandato de obligación humana y de sentido económico.”

**La tec.nicum academy ofrece formación sobre este tema. Más información en tecnicum.es/academy.** ■





## Nueva Directiva de responsabilidad por productos
# Las nuevas reglas traen cambios de gran alcance

**La nueva Directiva de responsabilidad por productos de la UE se espera en breve. Sustituirá por completo a la actual Directiva 85/374/CEE, que data de 1985.**

La nueva directiva se introduce porque la fabricación y la distribución de productos han cambiado mucho desde entonces. Además, la directiva debe abarcar las nuevas tecnologías digitales, cada vez más importantes, como el software y los sistemas de inteligencia artificial (sistemas de IA).

Tras la entrada en vigor de la directiva, los legisladores nacionales tienen 24 meses para transponerla. Esto podría ocurrir como muy tarde a mediados de 2026, y en algunos Estados miembros probablemente bastante antes.

Las nuevas reglas traen cambios de gran alcance: por un lado se amplían los conceptos de producto y de fabricante, las empresas tienen amplias obligaciones de información y, en la práctica, habrá una inversión de la carga de la prueba que facilitará a los usuarios reclamar sus derechos ante los tribunales.

Según la nueva directiva, en el futuro también responderán sin culpa los representantes autorizados del fabricante, los proveedores de servicios de almacenamiento, embalaje y envío y, en determinadas condiciones, los distribuidores y los operadores de marketplaces online. Así, el círculo de posibles demandados se amplía claramente más allá de los fabricantes, los llamados cuasi fabricantes y los importadores del EEE. De este modo se garantiza que el perjudicado tenga a quién reclamar aunque el producto defectuoso se haya comprado directamente en un país de fuera de la UE y no haya ningún (cuasi) fabricante o importador establecido en la UE. Además, en el futuro también las empresas que “modifiquen sustancialmente” un producto por su cuenta podrán responder sin culpa como fabricantes.

Por primera vez se incluye el software en el ámbito de la responsabilidad por productos, tanto por sí solo como formando parte de otro producto. Esto significa que ahora también se puede exigir responsabilidad a los fabricantes de software, ya se trate de componentes o de una solución completa. Solo quedan fuera quienes desarrollan software sin actividad comercial y lo ofrecen libremente en el mercado (desarrolladores open source).

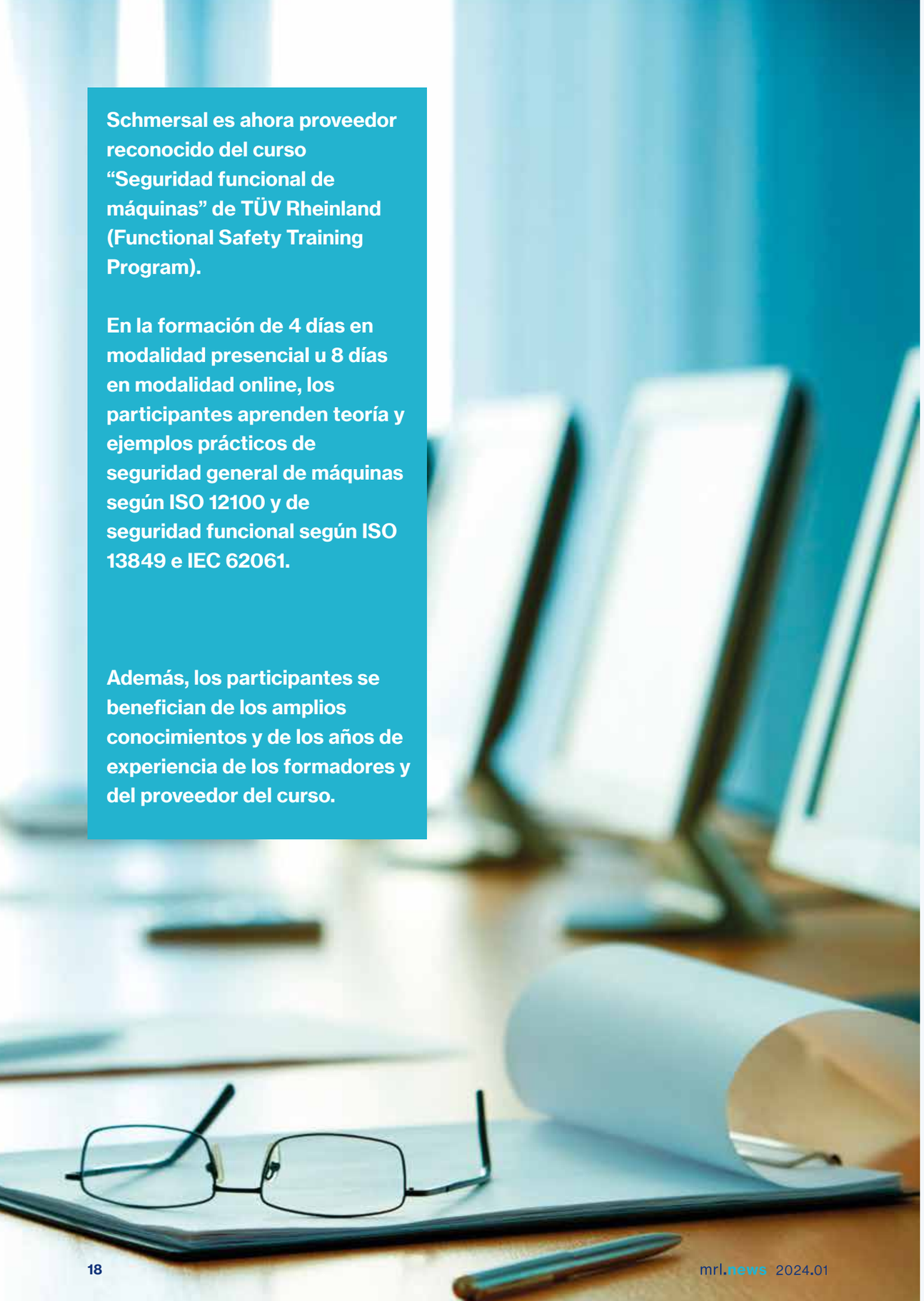
La consecuencia podría ser que los fabricantes de equipos conectados tengan que responder en el futuro de los daños causados a través de interfaces conectadas.

El borrador prevé introducir la llamada “Disclosure of Evidence”. Con ella, en futuros casos de responsabilidad, el tribunal podría exigir a las empresas que presenten todos los documentos internos, la documentación y las comunicaciones (p. ej., e-mails) relacionados con el producto o con el caso.

Eso sí, los tribunales deben tomar medidas para proteger los secretos comerciales del demandado. Además, para que se aplique la obligación de presentar pruebas, el demandante debe haber aportado hechos y pruebas suficientes que hagan plausible una reclamación de indemnización. Y la presentación de pruebas debe limitarse a lo necesario y proporcionado.

Otro cambio importante es que se facilita la prueba al perjudicado. Hasta ahora, el demandante tenía que demostrar el defecto del producto, el daño y la relación causal entre ambos. El borrador final mantiene este principio, pero prevé facilidades considerables a favor del demandante. Así, en el futuro se podrá presumir (salvo prueba en contrario), entre otras cosas, tanto el carácter defectuoso del producto como la relación causal entre el defecto y el daño, si a pesar de la presentación de documentos por parte de la empresa, y teniendo en cuenta todas las circunstancias del caso, se dan determinadas condiciones. ■





**Schmersal es ahora proveedor reconocido del curso “Seguridad funcional de máquinas” de TÜV Rheinland (Functional Safety Training Program).**

**En la formación de 4 días en modalidad presencial u 8 días en modalidad online, los participantes aprenden teoría y ejemplos prácticos de seguridad general de máquinas según ISO 12100 y de seguridad funcional según ISO 13849 e IEC 62061.**

**Además, los participantes se benefician de los amplios conocimientos y de los años de experiencia de los formadores y del proveedor del curso.**



## Nuevo seminario tec.nicum

# Formación y examen de Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland) para seguridad de máquinas

**Pueden participar ingenieras e ingenieros con experiencia demostrada en seguridad de máquinas y seguridad funcional.**

Conocerán los requisitos de las normas internacionales y, tras aprobar el examen final, recibirán un certificado oficial como Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland). En el curso se explican y debaten la normativa internacional, los conceptos básicos de la evaluación de riesgos, ejemplos de dispositivos de protección en máquinas, funciones de seguridad, arquitecturas de circuitos y cálculos de Performance Level (PL) y Safety Integrity Level (SIL).

### El curso aporta conocimientos de alto nivel en estos ámbitos:

- Evaluación y reducción de riesgos
- Definición de dispositivos de protección para máquinas
- Desarrollo de funciones de seguridad
- Cálculo y validación del Performance Level
- Cálculo y validación del nivel de integridad de seguridad (SIL)

### ¿Quién debería participar?

Profesionales con experiencia demostrada en seguridad de máquinas y seguridad funcional (ingenieros de aplicaciones, integradores de sistemas, diseñadores, especialistas en seguridad) que quieran acreditar y certificar sus conocimientos con una certificación internacional oficial.

### Requisitos de admisión

Quienes quieran obtener el certificado FS Engineer (TÜV Rheinland) deben completar todo el curso, aprobar el examen y cumplir antes estos requisitos:
1) Al menos tres años de experiencia en seguridad funcional
2) Titulación universitaria (grado, máster, ingeniería, etc.) en ingeniería u otro ámbito técnico

### Información adicional

Las normas ISO 13849 partes 1 y 2 e IEC 62061 son material de trabajo necesario para este curso; los participantes deben adquirirlas y traerlas.

### Fechas de los cursos FSE en 2024:

- Online (idioma: español): del 3 al 13 de junio de 2024
- Online (idioma: inglés): del 13 al 23 de junio de 2024
- Pune, India: del 17 al 21 de junio de 2024
- Boituva, Brasil: del 12 al 16 de agosto de 2024
- Albany, EE. UU.: del 16 al 20 de septiembre de 2024
- Malvern, Reino Unido: del 4 al 8 de noviembre de 2024

Para empresas que quieran cursos exclusivos para su plantilla también se ofrece formación in company. Además, en el futuro los cursos se ofrecerán también en Alemania y online en alemán.



**Contacto para más información e inscripción:**

Itamara Diniz
idiniz@schmersal.com.br

Joao Paulo Bernardes Bezerra da Silva
jpsilva@schmersal.com.br

Fotos: K.A. Schmersal GmbH & Co. KG (shutterstock.com)

Este folleto está impreso en papel con certificación FSC®. La etiqueta de este producto garantiza una gestión responsable de los bosques del planeta.

Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en la producción de este folleto se han compensado invirtiendo en el proyecto “LAYA Estufas de leña energéticamente eficientes” en la India.







**Edita:**

tec.nicum

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Phone: +49 202 6474-932
info-de@tecnicum.com
www.tecnicum.com