



Mercedes-Benz

Informação de Imprensa
novembro 2024

Contactos:

Daniela Jorge – Tel: 964 333 886

Comunicação de Automóveis - Tel.: 219 257 000

Inovações pioneiras para o automóvel do futuro: Mercedes-Benz oferece insights exclusivos sobre atividades de pesquisa e tecnologias futuras

- **Visão dos futuros urbanos:** para Londres, Los Angeles e Shenzhen em 2040+
- **Experiência do cliente hiperpersonalizada no futuro:** através de Realidade Aumentada (AR) e Realidade Mista (MR)
- **Computação neuro mórfica:** mais eficiência energética para a condução autónoma futura
- **Desafio tecnológico:** pesquisar materiais inovadores usando biotecnologia para menor impacto ambiental
- **Aerodinâmico e praticamente sem manutenção:** o travão in-drive mais sustentável
- **Veículos que geram eletricidade:** novo potencial para quilometragem elétrica a partir de pintura solar
- **Conversor de potência inovador e revolucionário:** mais eficiência para a arquitetura de alta voltagem do futuro

O espírito pioneiro faz parte do ADN da Mercedes-Benz há quase 140 anos. Através de inúmeras inovações, o inventor do automóvel e pioneiro tecnológico tem continuamente pavimentado o caminho para o desenvolvimento da mobilidade individual. O programa de tecnologia VISION EQXX já forneceu uma clara pré-visualização da eficiência na próxima era elétrica e digital. No entanto, a jornada para o futuro continua: a Mercedes-Benz está constantemente a pesquisar novas tecnologias para moldar a mobilidade de amanhã. A empresa está a fornecer insights exclusivos sobre atividades de pesquisa em andamento destinadas ao progresso automotivo muito além do período atual de transformação – inovações para uma era completamente nova de mobilidade. Isso inclui o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para uma melhor qualidade de vida e segurança rodoviária, para uma maior proteção climática e conservação de recursos e para mais experiências digitais que são hiperpersonalizadas e se estendem muito além do veículo.

Cidades impulsionam inovações técnicas e sociais

O automóvel é parte da sociedade de hoje, um componente integral do nosso ambiente de vida complexo. Mas como será isso no futuro, especialmente nas cidades? O progresso nunca é claramente definido e está constantemente sujeito a debate. Para reconhecer desenvolvimentos sociais e as necessidades das pessoas numa fase inicial, a Mercedes-Benz estabeleceu uma rede global de conhecimento com especialistas de várias áreas – de sociólogos e filósofos a cientistas, artistas, futuristas e arquitetos, passando por start-ups e empresas de alta tecnologia. Muitas pessoas já vivem, trabalham e passam a maior parte do seu tempo de lazer nas cidades. E é aqui também que as inovações técnicas e sociais geralmente encontram as suas primeiras aplicações. A Mercedes-Benz

está, portanto, em diálogo com cidades em todo o mundo, particularmente em relação às suas estratégias de cidades inteligentes. O surgimento de cidades inteligentes influenciará significativamente a forma como viajamos em áreas urbanas no futuro – com maior eficiência e sustentabilidade.

Imagens futuras da Mercedes-Benz mostram como a digitalização e as mudanças climáticas podem transformar as cidades

Com base em diversas trocas contínuas de conhecimento, os futuristas da Mercedes-Benz desenvolveram imagens futuras das cidades de Londres, Los Angeles e Shenzhen nos anos após 2040. Eles mostram exemplos de como as áreas urbanas na Europa, EUA e China poderiam alterar-se como resultado da digitalização e das mudanças climáticas. A velocidade da transformação varia muito devido a condições políticas, culturais, económicas e climáticas. As imagens criadas através da colaboração internacional servem como inspiração para futuros possíveis e desejáveis. A troca de conhecimento e opinião forma a base para a integração otimizada dos veículos na cidade – e, assim, o ponto de partida para futuras cooperações da Mercedes-Benz com cidades inteligentes.

Londres 2040+: soluções de estacionamento centralizadas conectam automóveis, bicicletas e transporte público

Para a capital britânica, Londres, a visão para 2040+ prevê uma combinação de progresso com história e tradição. Os bairros do centro da cidade poderiam ser redesenhados para torná-los mais habitáveis e sustentáveis. O resultado seria uma mistura de edifícios antigos e novas estruturas com mais árvores, parques, telhados e fachadas verdes, bem como espaços públicos partilhados. Além do tráfego de automóveis reduzido, poderiam existir "autoestradas" para bicicletas e transporte público local. Soluções de estacionamento centralizadas poderiam funcionar como centros de transporte ligando automóveis, bicicletas e transporte público, enquanto robô-táxis circulam pela cidade. Na visão para Londres, carrinhas elétricas e bicicletas de carga são as soluções predominantes para o transporte de última milha. Quase todos os veículos poderiam ter uma propulsão elétrica ou eletrificada.

Los Angeles 2040+: infraestrutura digitalizada com faixas dedicadas para automóveis autónomos, robô-táxis e bicicletas

Na visão para Los Angeles, o automóvel individual ainda tem uma alta prioridade em 2040+ devido à vasta extensão da cidade e às longas distâncias. A digitalização da infraestrutura desatualizada poderia reduzir a complexidade do tráfego e distribuir o espaço de estacionamento de forma mais inteligente. Mais de 50 por cento de todos os veículos privados poderiam ser totalmente elétricos. Muitos destes poderiam estar equipados com painéis fotovoltaicos. Veículos automatizados e robô-táxis poderiam ter a sua própria faixa. As primeiras ciclovias separadas podem estar em vigor. Áreas de habitação, lazer, trabalho e compras são espacialmente separadas. Numerosos espaços verdes em superfícies anteriormente seladas poderiam proporcionar uma melhor qualidade de vida e proteger contra o calor extremo. Poderiam existir fachadas de edifícios verdes e fontes públicas de água potável, enquanto sistemas de recolha de água, como jardins de chuva, poderiam permitir o uso eficiente da água.

Shenzhen 2040+: movendo-se para cima com infraestrutura vertical, baseada em drones e táxis voadores

A cidade chinesa do sul de Shenzhen já possui uma rede móvel 5G abrangente. Isso faz dela uma líder na transformação digital em comparação com Londres e Los Angeles. A cidade é o lar de numerosas empresas de alta tecnologia e, portanto, um centro de inovação. Em 2040+, o tráfego poderia ser gerido com a ajuda de inteligência artificial, conectividade e infraestrutura digital. Muitos veículos automatizados estariam então a viajar em faixas de comboio separadas, conectados através de uma "nuvem de estrada de veículos" integrada. Devido à densidade de edifícios, seria concebível organizar o fluxo de tráfego verticalmente em diferentes níveis. A comunicação veículo-para-tudo (V2X) poderia tornar-se padrão, e a logística poderia ser automatizada usando robôs e drones. Na visão para Shenzhen, todos os veículos têm propulsão elétrica ou eletrificada e geram parte da sua própria

eletricidade através de módulos solares. Ciclistas têm faixas separadas e peões têm caminhos claramente marcados. Comboios de alta velocidade e VTOLs (decolagem e aterragem vertical) poderiam ser usados para transportar mercadorias e pessoas para cidades vizinhas, enquanto uma abundância de parques e infraestrutura verde no meio dos arranha-céus densamente compactados poderia garantir boa qualidade do ar e baixa acumulação de calor no verão.

Visão da experiência do cliente hiperpersonalizada do futuro através de AR e MR

A Mercedes-Benz está a trabalhar na experiência do cliente hiperpersonalizada do futuro. A empresa apresentou o primeiro passo – o Assistente Virtual MBUX – no Consumer Electronics Show (CES) deste ano em Las Vegas. O sistema usa tecnologias avançadas, como inteligência artificial generativa (IA), para tornar as interações entre humanos e máquinas mais intuitivas e personalizadas. No entanto, a visão para o futuro vai muito além disso: a Mercedes-Benz quer oferecer aos seus clientes uma experiência digital holística e perfeita em todos os seus pontos de contacto com a marca para tornar as suas vidas mais fáceis e convenientes – incluindo além do veículo. O Mercedes-Benz do futuro conhecerá ainda melhor o seu condutor e os seus hábitos. Seria capaz de reconhecer humores e necessidades, e agir como um companheiro de apoio ao longo do dia.

Um exemplo da experiência do cliente hiperpersonalizada do futuro poderia ser o seguinte: o cliente toma um café logo de manhã e prepara-se para o trabalho usando um headset de realidade mista. Isso inclui verificar compromissos na agenda. No momento certo, o seu Mercedes-Benz sai da garagem autonomamente. O interior já está configurado de acordo com os requisitos atuais, como temperatura, estação de rádio ou volume. O cliente entra e parte. O Assistente Virtual MBUX sugere um destino de navegação com base nas preferências individuais. Leva diretamente ao escritório e não ao seu café drive-through favorito, pois já tomou café em casa. Através de um par de óculos AR, o condutor vê a navegação como sinalizações virtuais no mundo exterior – localizadas precisamente em pontos importantes e curvas. Se a pessoa ao volante preferir focar-se noutras atividades, simplesmente muda para o modo de condução autónoma. O veículo então faz sugestões para outras tarefas e experiências de acordo com as preferências individuais conhecidas. Estas incluem, por exemplo, adotar uma postura de assento relaxada ou continuar tarefas iniciadas em casa, mas ainda não concluídas. Se assim o desejar, o cliente pode interagir com o veículo a qualquer momento por voz ou através dos controlos. Durante a condução autónoma, estes também estão ao alcance de uma postura de assento relaxada.

Trabalhando para integrar óculos AR nos veículos Mercedes-Benz

A visão de longo prazo da empresa é, portanto, usar óculos AR para oferecer uma experiência completamente nova para todos os passageiros no veículo. Aplicando a abordagem "Traga o Seu Próprio Dispositivo" (BYOD), os clientes devem poder no futuro trazer os seus próprios óculos AR, adaptados à sua visão e ecossistema, para o veículo. A Mercedes-Benz está a pesquisar soluções técnicas para permitir a integração simples de diferentes óculos AR.

A empresa vê um grande potencial em poder oferecer a todos os passageiros uma ampla gama de benefícios com óculos AR. Isso permitiria a integração ótima do ecossistema pessoal do cliente ao lado do conteúdo específico da Mercedes-Benz. Além disso, a ligação com sensores e atuadores do veículo poderia apresentar novas oportunidades para levar experiências de entretenimento, bem-estar e conforto a um novo nível, ainda mais imersivo. Em etapas de desenvolvimento adicionais, os óculos AR poderiam fornecer aos condutores um suporte ainda melhor ao volante. Por exemplo, uma orientação de rota precisa e intuitiva poderia tornar a navegação consideravelmente mais fácil. Sistemas avançados de assistência ao condutor poderiam fornecer suporte adicional e garantir um nível ainda mais alto de segurança. O foco aqui está em minimizar a distração do condutor e fornecer suporte real.

Tornar a configuração do veículo uma experiência de realidade mista

A Mercedes-Benz está a trabalhar intensivamente com realidade mista (MR). Esta tecnologia revolucionária oferece opções multifacetadas para uso no mundo da Mercedes-Benz – desde a pesquisa ao desenvolvimento até aos próprios clientes. Um exemplo é um configurador MR desenvolvido pela Mercedes-Benz. Com a ajuda de óculos MR, poderia ser usado em processos de design e desenvolvimento no futuro. Poderia criar oportunidades para formas eficientes de colaboração. Desenvolvedores e designers podem usar óculos MR para trabalhar simultaneamente nos mesmos veículos virtuais através de fronteiras nacionais e fusos horários. Por exemplo, olhar através de óculos MR seria uma maneira rápida e económica de comparar diferentes tipos de veículos com dimensões reais de veículos. Também tornaria mais rápido visualizar e interagir com novas ideias, bem como realizar testes virtuais. Além disso, o uso de óculos MR no processo de desenvolvimento também tem o potencial de reduzir significativamente o consumo de componentes e matérias-primas. Como isso exigiria menos protótipos físicos, recursos valiosos poderiam ser poupados.

A Mercedes-Benz prevê outra aplicação na forma de novas experiências de marca virtuais imersivas para os clientes. Usando óculos apropriados, a integração da realidade mista poderia permitir um envolvimento interativo em tempo real com veículos virtuais, incluindo individualização. Isso facilitaria uma interface de marca virtual personalizada para complementar a experiência física de retalho do cliente. O configurador MR da Mercedes-Benz usa motores de jogo em tempo real e Apple Vision Pro, as mais recentes tecnologias de MR de ponta, para repensar a configuração do veículo. Estas tecnologias avançadas poderiam beneficiar os clientes da Mercedes-Benz do início ao fim – desde ajudar a visualizar e personalizar o seu veículo perfeito até fornecer experiências de condução inovadoras.

Computação neuro mórfica revoluciona a eficiência energética e a latência na condução autónoma

Os veículos futuros incluirão cada vez mais funcionalidades, sendo as de condução autónoma apenas um exemplo. Como isso levará a requisitos de energia significativamente mais altos, a eficiência é um fator crucial. A Mercedes-Benz é pioneira em tecnologias de condução automatizada e segurança. A visão para o futuro é a condução autónoma, que redefinirá o papel do automóvel. Não só aumentará a segurança, eficiência e conforto na estrada. Também devolverá tempo aos passageiros, permitindo-lhes dedicar a sua atenção a outras coisas além de conduzir. Além disso, o automóvel autónomo comunicará com as cidades do futuro. Para realizar tudo isso, são necessários algoritmos inovadores e componentes de hardware que superem os limites do hardware de computador atual.

Através da pesquisa em redes neurais artificiais, a Mercedes-Benz e os seus parceiros de pesquisa e indústria estão a abrir novos caminhos na criação de arquiteturas de computador. A empresa anunciou recentemente uma cooperação de pesquisa com a Universidade de Waterloo, no Canadá, no campo da computação neuro mórfica. Ao imitar o funcionamento do cérebro humano, a computação neuro mórfica poderia tornar os cálculos de IA significativamente mais eficientes em termos de energia e mais rápidos. Os sistemas de segurança poderiam, por exemplo, reconhecer sinais de trânsito, faixas e outros utilizadores da estrada muito melhor e reagir mais rapidamente, mesmo em condições de pouca visibilidade. E poderiam fazê-lo dez vezes mais eficientemente do que os sistemas atuais. Haveria benefícios em usar uma câmara neuro mórfica para monitorização interior, por exemplo. Em vez de imagens completas (frames), ela entrega pixels individuais (eventos – daí o nome câmara baseada em eventos). O processo é extremamente rápido, com atraso mínimo. Isso significa, por exemplo, uma reação rápida do sistema ao piscar de um olho do condutor causado por fadiga. A computação neuro mórfica tem o potencial de reduzir a energia necessária para o processamento de dados na condução autónoma em 90 por cento em comparação com os sistemas atuais.

Desafio tecnológico: desenvolver novos conceitos com maior compatibilidade ambiental – incluindo pesquisa em materiais inovadores de biotecnologia.

A Mercedes-Benz está a focar-se cada vez mais no uso de materiais secundários e matérias-primas renováveis nos seus veículos. A empresa também está a conduzir uma pesquisa intensiva em novas soluções que estejam em harmonia com a natureza. Um foco aqui são os materiais produzidos usando biotecnologia. Eles têm um enorme potencial para substituir aqueles derivados de petróleo bruto e animais.

Para alcançar os objetivos de sustentabilidade da empresa, a Pesquisa e Desenvolvimento da Mercedes-Benz iniciou um desafio tecnológico. O objetivo é reduzir o impacto ambiental de cada componente e material tanto quanto possível. Tudo está a ser escrutinado para reduzir as emissões de CO², aumentar o uso de materiais reciclados e permitir uma economia circular. A questão relaciona-se com conceitos inovadores e novas abordagens tecnológicas. O desafio tecnológico visa gerar as soluções mais sustentáveis possíveis para a produção em série. Para a Mercedes-Benz, sustentabilidade e luxo andam de mãos dadas. Isso é demonstrado por dois exemplos da pesquisa e desenvolvimento atuais que aproveitam a biotecnologia.

Usando biotecnologia para fazer seda requintada e de alto desempenho

Um fio semelhante à seda que oferece uma experiência visual e tátil requintada é produzido com a ajuda da biotecnologia. Bactérias geneticamente modificadas produzem proteínas de seda, que são refinadas num fio brilhante e sedoso usando um processo de fiação húmida (familiar da produção de celulose). A seda sintética de aranha tem as mesmas propriedades funcionais que a seda convencional. É 100 por cento biodegradável, leve e muito forte, tornando-a um material de alto desempenho. No VISION EQXX e no Concept CLA, a Mercedes-Benz já apresentou as primeiras aplicações para este novo tipo de seda na forma de alças de agarrar e bolsos de porta.

Alternativa de couro altamente realista feita de plástico reciclado e materiais baseados em biotecnologia

Outro material promissor em pesquisa é uma alternativa de couro produzida em parte usando biotecnologia. De acordo com a abordagem de balanço de massa, consiste numa combinação única de plástico reciclado e materiais baseados em biotecnologia. Num processo de reciclagem química, óleo de pirólise é produzido a partir de pneus usados e bio metano certificado a partir de resíduos agrícolas. Estes são então processados em fibras plásticas. Estas microfibras formam um produto semiacabado, ao qual são adicionadas proteínas e polímeros baseados em biotecnologia. O resultado é uma combinação inovadora de materiais que não só tem a mesma estrutura que o couro real, mas também pode ser trabalhada como couro real usando processos de re-curtimento. Isso dá-lhe a mesma aparência e sensação de alta qualidade, bem como propriedades de envelhecimento natural. O material é respirável, impermeável e mais leve do que o couro real e tem uma pegada de CO² reduzida em comparação direta. A parte derivada do polímero reciclado pode ser totalmente reciclada.

Altos padrões de qualidade da Mercedes-Benz para novos materiais inovadores

Antes de um material ser usado em veículos de produção em série da Mercedes-Benz, ele deve passar por uma série de verificações e testes intensivos de longo prazo. Isso garante que ele cumpra os altos padrões da empresa em termos de qualidade funcional, bem como aparência e sensação de luxo. Os materiais de superfície, especialmente nos assentos, devem ter uma certa resistência estrutural para evitar a formação de vincos, ondulações ou marcas de pressão. Eles devem ser capazes de suportar diferenças de temperatura de cerca de 100 graus, luz solar direta, abrasão de denim, produtos como protetor solar e desinfetantes, bem como suor. E devem fazê-lo por um longo período, sem se tornarem instáveis, descolorirem ou emitirem odores. É igualmente importante que sejam fáceis de limpar, impermeáveis e adequados para costura decorativa, estampagem e tingimento em diferentes cores. O estofamento dos assentos também deve garantir uma boa transferência de calor para o aquecimento dos assentos e uma boa permeabilidade ao ar para ventilação.

Aerodinâmico e praticamente sem manutenção: o travão in-drive mais sustentável

Como os veículos elétricos travam principalmente através da recuperação, a Mercedes-Benz está a seguir uma nova direção pioneira no desenvolvimento de travões mecânicos. O travão inovador e mais sustentável atualmente em pesquisa já não ocupa a sua localização convencional dentro da roda. Em vez disso, está integrado na unidade de tração elétrica no eixo dianteiro ou traseiro. Ocupa muito pouco espaço e, de acordo com as pesquisas mais recentes, está sujeito a um desgaste mínimo, não enferruja e é praticamente sem manutenção. Isso torná-lo-ia muito duradouro e fiável. Além disso, não haveria emissões de partículas para a atmosfera. O ruído de travagem e a limpeza dos travões também poderiam tornar-se coisa do passado. O efeito de travagem é fácil de controlar e não se desvanece mesmo sob cargas pesadas.

O design inovador também permite uma combinação de roda/pneu significativamente mais leve e, portanto, menor massa não suspensa, o que, por sua vez, melhora as características de condução. Além disso, facilitaria jantes totalmente fechadas para uma aerodinâmica otimizada, pois as aberturas para arrefecimento dos travões já não seriam necessárias.

Novo tipo de pintura solar poderia gerar eletricidade suficiente para mais de 12.000 km por ano

Com 5 micrómetros, são significativamente mais finas do que um cabelo humano, pesam apenas 50 gramas por metro quadrado e estão cheias de energia. A Mercedes-Benz está a pesquisar um novo tipo de módulos solares que poderiam ser aplicados de forma contínua à carroçaria dos veículos elétricos – semelhante a uma camada fina de pasta. A superfície fotovoltaica ativa pode ser aplicada a qualquer substrato. As células solares têm uma eficiência elevada de 20 por cento. Uma área de 11 metros quadrados (equivalente à superfície de um SUV de tamanho médio) poderia produzir energia para até 12.000 quilómetros por ano em condições ideais¹. A energia gerada pelas células solares é usada para conduzir ou alimentada diretamente na bateria de alta voltagem. O sistema fotovoltaico está permanentemente ativo e também gera energia quando o veículo está desligado. No futuro, isso poderia ser uma solução altamente eficaz para aumentar a autonomia elétrica e reduzir as paragens para carregamento.

O rendimento depende dos níveis de sombra, da intensidade do sol e da localização geográfica. Por exemplo: Estatisticamente, os condutores da Mercedes-Benz em Stuttgart, Alemanha, percorrem uma média de 52 quilómetros por dia. Cerca de 62 por cento dessa distância seria coberta usando energia solar. Em Los Angeles, há até um excedente de energia da radiação solar. O cliente poderia cobrir 100 por cento da sua distância de condução média com energia solar. O excedente alcançado poderia ser alimentado diretamente na rede doméstica através de carregamento bidirecional.

A pintura solar não só tem um nível elevado de eficiência, como também não contém terras raras nem silício, apenas matérias-primas não tóxicas e prontamente disponíveis. É fácil de reciclar e consideravelmente mais barata de produzir do que os módulos solares convencionais. O departamento de pesquisa da Mercedes-Benz está atualmente a trabalhar para permitir o uso da nova pintura solar em todas as superfícies exteriores dos veículos – independentemente da sua forma e ângulo.

Revolucionário para arquiteturas de alta voltagem: Conversor de potência inovador aumenta a eficiência da bateria através do controlo ao nível da célula

A Mercedes-Benz também está a esforçar-se por uma mudança de paradigma no uso de uma nova geração de tecnologias de eletrónica de potência em veículos elétricos. No futuro, um micro-conversor programável poderia ir além dos limites dos sistemas de inversores elétricos atuais e revolucionar as arquiteturas de alta voltagem existentes. A base para isso é a integração desses micro-conversores diretamente ao nível da célula da bateria, o que poderia permitir o controlo individual dos pares de células da bateria, bem como a comunicação entre as células.

¹Baseado na incidência de luz solar em Estugarda

Para realizar isso, um conversor de potência composto por vários micro-conversores é conectado diretamente a qualquer número de pares de células. Este conversor de potência torna possível regular células individualmente e também o nível de voltagem de saída. Os resultados de pesquisa atuais mostram que é possível fornecer uma saída constante de HV de 800 volts, independentemente do estado de carga (SoC) e do estado de saúde (SoH) das células individuais. A voltagem de saída desta bateria de veículo já não depende do número de células conectadas em série. O número é determinado puramente pelo desempenho desejado e pela classe de capacidade. Esta abordagem tecnológica também poderia aumentar a autonomia elétrica e otimizar o fluxo de energia para carregamento bidirecional. Além disso, poderia proporcionar novos níveis de liberdade na modularização dos sistemas de tração elétrica.

Novas liberdades na modularização dos sistemas de tração elétrica

Os micro-conversores programáveis poderiam reduzir as variantes de produção dos componentes elétricos e também poderiam ser facilmente reprogramados para as atualizações mais recentes. Como peças padronizadas, poderiam assim reduzir o uso de recursos. Têm potencial para uso em muitos futuros modelos elétricos da Mercedes-Benz.

A nova tecnologia tem o potencial de permitir a integração de várias funções de eletrônica de potência na bateria de alta voltagem. Isso significa que vários componentes de potência poderiam ser realizados pela própria bateria de alta voltagem, alcançando um nível totalmente novo de integração em veículos elétricos. A utilização significativamente melhorada do espaço, bem como a redução do número de variantes, abriria novas liberdades no layout e design dos veículos elétricos.