

## KOMVAR 项目启动:在 MANZ 集团德国图宾根(TÜBINGEN)厂区生产高科技电芯

CUSTOMCELLS® Itzehoe GmbH、CUSTOMCELLS® Tübingen GmbH、P3 automotive 及 Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) 等，联合 Daimler AG、Manz 集团及 ANDREAS STIHL AG & Co. KG 等合作伙伴，共同推出名为 KomVar 的专案，亦即「生产具竞争力的锂电池 (Competitive Variant Production for Lithium Accumulators)」，由德国经济能源部 (BMWi) 赞助。整体项目是由合作伙伴及 BMWi 共同推动，财务预算为 820 万欧元。在为期两年的项目开发期间，CUSTOMCELLS® 新的生产据点将建立一条具备高度灵活性的电芯试生产线，用于生产少量至中等数量的高质量中型尺寸的锂离子电芯。工厂虽然只具有少量至中等的产能，但能以量产质量生产各种不同设计及技术的电芯。在项目期间运行的电芯生产在线将少量生产不同类型的电芯，数量最多 1,000 个，尺寸最大 200mm x 200mm；同时，也会检验成品的质量及制造成本。期间将记录及评估产量、转换时间、消耗及成本等数据数据。这些数据将导入到开发是否具备经济效率的概念上，项目结束时，此相关资料可协助了解所生产出的电芯在整体市场是否具备可销售性。

## 德国生产的客制化电芯

锂离子电池是许多产业领域的关键技术。现今有无数的储能产品，藉由能源储存装置的质量让自己与众不同，其中主要的效能优势就在于所使用的锂离子电池。除了大量的消费性电子产品，以及日渐重要的电动车应用以外，越来越多利基市场开始使用锂离子电池；而这些利基市场产品依赖迅速的开发及较短的匹配周期，因此，必须要依据特定规格及效能参数，少量开发及生产电芯。许多产业界的伙伴也需要仰赖这项有利因素，特别是在预开发及原型机阶段。

这项项目重要的是可协助奠定德国和欧洲电池行业发展的下一步，其所生成的各种专业知识及技术之研发成果，将更接近企业端的应用。并透过以中小型的生产量，试生产线能够以理想的生产方式与现有德国与欧洲既有的大规模锂电芯生产项目连结起来。以此，还能够创造更多的就业机会。

## 参与合作伙伴对项目的评论

CUSTOMCELLS 执行长 Leopold König 表示：「对 CUSTOMCELLS® 及参与的合作伙伴而言，这项项目将能打下基础，协助德国建立生产电芯一系列的能力，将锂离子电池的质量、安全及制造透明度提升至前所未有的程度，并在技术创新、功能与成本之间找出最理想的关系。」

这对即将成为欧洲最先进生产设施之一的基地而言，可说是一项重要的必备条件。我们在图宾根的营运重点关键聚焦在应用，例如实现安全的电跨接，并能够为我们的合作伙伴 Daimler 及 Stihl 等以及其他 CUSTOMCELLS 客户提供高质量多合一封装的产品 - 从高质量的开发到高质量的大量生产。」

ZSW 生产研究主管 Wolfgang Braunwarth 博士表示：「ZSW 在项目中投入多年的丰富经验，包含锂离子技术，以及近乎大型锂离子电芯生产制程一系列的开发。我们在 KomVar 项目中将重点放在质量保证概念的开发，并附随具有特性化的制程解决方案。」

P3 automotive 电池生产专家 Markus Woland：「其中特别重要的部分，就是使用工厂技术生产任意或几何形状电池的能力，这与目标产业及市场具有高度关联性。身为优质的德国公司，得益于领先的技术及具备灵活性的设计，得以在竞争激烈的国际市场中生存。」

此外，从小型电芯获得的研究结果，显示这类电芯随后可用于电动车及其他应用，只有在部分情况下会使用尺寸略微不同的电芯。少量灵活性地开发、制造及测试不同尺寸及技术的电芯，可协助业内用户透过反应速度掌握必要优势，并以长期来看是具备经济效益的。」

## 项目联盟简介及合作

KomVar 联盟就是为了达成这项目标而成立，在项目中投入电芯开发领域的既有知识，并透过对应的研究工作扩展知识。Manz 集团身为相关合作伙伴，具有深度的工厂制造知识，将公司位于图宾根的既有生产工厂提供给 KomVar 项目作为研发平台。这项生产平台将纳入所有生产步骤，涵盖电极隔离至电芯封装。

部分的项目相关实作 (电解液充填、电芯的预先老化测试及排气) 将由

CUSTOMCELLS® Itzehoe GmbH 转包给 Manz 集团负责处理。这样一来整个制程链可以被反映及展现在 KomVar 项目上，从而展示了 KomVar 专案是具代表性的；特别是在技术的可行性及竞争力。Manz 将持续依据 CUSTOMCELLS® Itzehoe 的开发规格打造

KomVar 系统，其中的基础包括 Manz 本身对市场情势预估的经验，以及 P3 automotive 对既有市场的见解以及已知的客户需求。

在决定开发概念，并兴建与重建图宾根厂房之后，新成立的 CUSTOMCELLS®Tübingen GmbH 将在厂房使用 CUSTOMCELLS® Itzehoe 提供的材料，执行对应的测试作业。ZSW 也将一同进行测试作业，以便衍生及评估在特殊新型条件下所对应的质量保证概念。测试作业产生的电芯，将由 ZSW 及 CUSTOMCELLS® Itzehoe 负责检验及判定特性，以便与 CUSTOMCELLS® 及其他制造商比较成本、质量及产品应用灵活性标准。在进行测试作业的同时，会产生变更电芯格式及化学性质成本上的实用信息。由 CUSTOMCELLS® 及 P3 automotive 用于开发全面性的经济效率概念。成功完成 KomVar 专案后，CUSTOMCELLS® 将寻求与相关合作伙伴 Daimler、Manz 及 Stihl 进一步继续合作。

## KOMVAR 合作伙伴网络

### CUSTOMCELLS® Itzehoe GmbH

CUSTOMCELLS® 是全球开发特殊锂离子电芯的主要公司之一。CUSTOMCELLS® 公司位于伊策霍埃 (Itzehoe, 德国石勒苏益格-荷尔斯泰因 (Schleswig-Holstein)), 秉持德国制造的精神，开发及生产各种应用的专属电芯，涵盖原型至小型和中型系列产品。CUSTOMCELLS® 以灵活性的制造概念及先进的研发与生产设备为基础，保证为特殊应用市场提供高科技解决方案，并量身打造开发及生产各种电极、电解液、电芯及电池模块，配合客户需求。

### P3 automotive

P3 是顶尖的电动车技术顾问公司，业务范围涵盖开发车辆的电池储存系统及电动驱动器，乃至测试充电基础设施及硬件。公司拥有 800 名以上顾问，极力注重发展电动车领域，向全球顶尖业者提供技术实作咨询服务。P3 的长处在于向客户提供涵盖整体价值链的专业解决方案，其中包含电池原料到电动车的回收及第二生命等项目。他们特别专精的服务领域包括：电动车及未来智慧电动车 - 制程管理 - 成本管理 - 变更管理 - 供应链管理 - 质量管理 - 资料分析 - 完整车辆开发，在市场居于领导地位。

### ZSW

德国太阳能与氢能研究中心 (The Center for Solar Energy and Hydrogen Research Baden-Württemberg, 简称 ZSW) 是顶尖研究机构之一，专精于太阳光电、再生燃料、电池技术、燃料电池及能源系统分析等领域的应用研究。ZSW 位于斯图加特 (Stuttgart)、乌尔姆 (Ulm) 及威德斯托 (Widderstall) 等三个地点，目前聘雇约 260 位科

学家、工程师及技术人员，此外还有 90 位科学及学生助理。ZSW 是巴登-符腾堡创新联盟 (Innovation Alliance Baden-Württemberg, innBW) 的成员之一；这是由 13 家非大学的商业导向研究机构所组成的协会。

### CUSTOMCELLS® Tübingen GmbH

CUSTOMCELLS® 在图宾根 (Tübingen) 成立新公司，以扩展既有的服务项目及厂房。例如 Custom Cells Tübingen GmbH 可使用 500 m<sup>2</sup> 的干燥室，用于制造电芯及提供锂离子电芯服务。除了提供咨询服务、生产电极和开发原型以外，CCT 目前专注于在图宾根厂房开发生产一系列高质量的锂离子电芯 (少量至中等数量)，作为 KomVar 项目的一部分。

## KOMVAR 联盟合作伙伴

所有联盟合作伙伴皆可在非赞助的模式下支持提供与项目相关的内容及概念。

### DAIMLER AG

Daimler AG 是全球最成功的汽车公司之一，旗下部门包括 Mercedes-Benz Cars、Daimler Trucks、Mercedes-Benz Vans、Daimler Buses 及 Daimler Financial Services，不但是全球最大的顶级轿车供货商之一，也是全球最大的六吨以上卡车制造商。Daimler Financial Services 提供融资、租赁、车队管理、投资、信用卡经纪及保险，以及创新的行动服务。公司创办人 Gottlieb Daimler 及 Carl Benz 在 1886 年发明汽车，就此写下历史。Daimler 身为汽车工程先驱，努力推动打造安全及永续的未来行动方式，并将此视为企业责任。公司除了着重于创新及环保技术，也努力开发安全、惊艳且鼓舞人心的高质量车辆。Daimler 持续投资开发高效驱动系统，涵盖高科技内燃机引擎、油电混合动力车款，乃至采用电池或燃料电池的纯电动驱动系统，长期目标是实现局部无排放的驾驶体验。此外，公司也努力发展车辆的智能连网功能、自动驾驶及全新的行动概念。Daimler 秉持此主张与责任，为社会及环境尽一份心力。Daimler 几乎在全球每个国家销售车辆及服务，并于欧洲、北美洲、南美洲、亚洲及非洲设有生产基地。除了 Mercedes-Benz 以外，品牌组合还包括全球最具价值的顶级汽车品牌 (数据源：2018 年 10 月 4 日品牌内研究)，以及 Mercedes-AMG、Mercedes-Maybach 和 Mercedes me，此外还有 smart、EQ、Freightliner、Western Star、BharatBenz、FUSO、Setra 及 Thomas Built Buses 等品牌，以及 Daimler Financial Services 品牌：Mercedes-Benz Bank、Mercedes-Benz Financial Services 及 Daimler Truck Financial。公司于法兰克福及斯图加特证券交易所上市 (证券交易代号 DAI)。集团在 2018 年销售 340 万辆车，总计约有 298,700 名员工，营收 1,674 亿欧元，息税前利润 (EBIT) 为 111 亿欧元。

### MANZ 集团

Manz 集团于 1987 年成立，是全球的高科技生产设备工程公司。公司除了太阳能领域的整厂生产解决方案 CIGS*fab*，也专注于汽车领域的电子装置及储能解决方案，提供经济实惠且具竞争力的系统以生产锂离子电池，包括电芯及电池组成品。此外也有电池链接系统的自动组装线。Manz 集团自 2006 年起于德国证券交易所上市，在八个国家聘雇共 1,600 名员工。Manz 集团 2018 会计年度的营业额约为 2 亿 9,700 万欧元。

### ANDREAS STIHL AG & Co. KG

Andreas Stihl AG & Co. KG 是全球手持式林业及园艺设备的顶尖制造商，核心产品为链锯及电动工具，例如割草机、篱笆剪及吹叶机，更有环保、低噪音、低污染的电池及插电机种以满足不同环境需求及使用者使用。Stihl Akku 产品目前对电池技术提出新的需求，要在森林达到非常低的温度及高电流，而维护草地的机器人割草机，则要能够因应高温及维持非常高的稼动率。电池技术潜能与 STIHL 产品密切整合，是电池产品进一步成长的基础。STIHL 于 1926 年成立于巴特康斯达特 (Bad Cannstatt)，目前在全球聘雇约 17,000 位员工，2018 会计年度营业额约为 38.5 亿欧元。

如需进一步详细信息，请前往：

<http://www.customcells.org/cct>