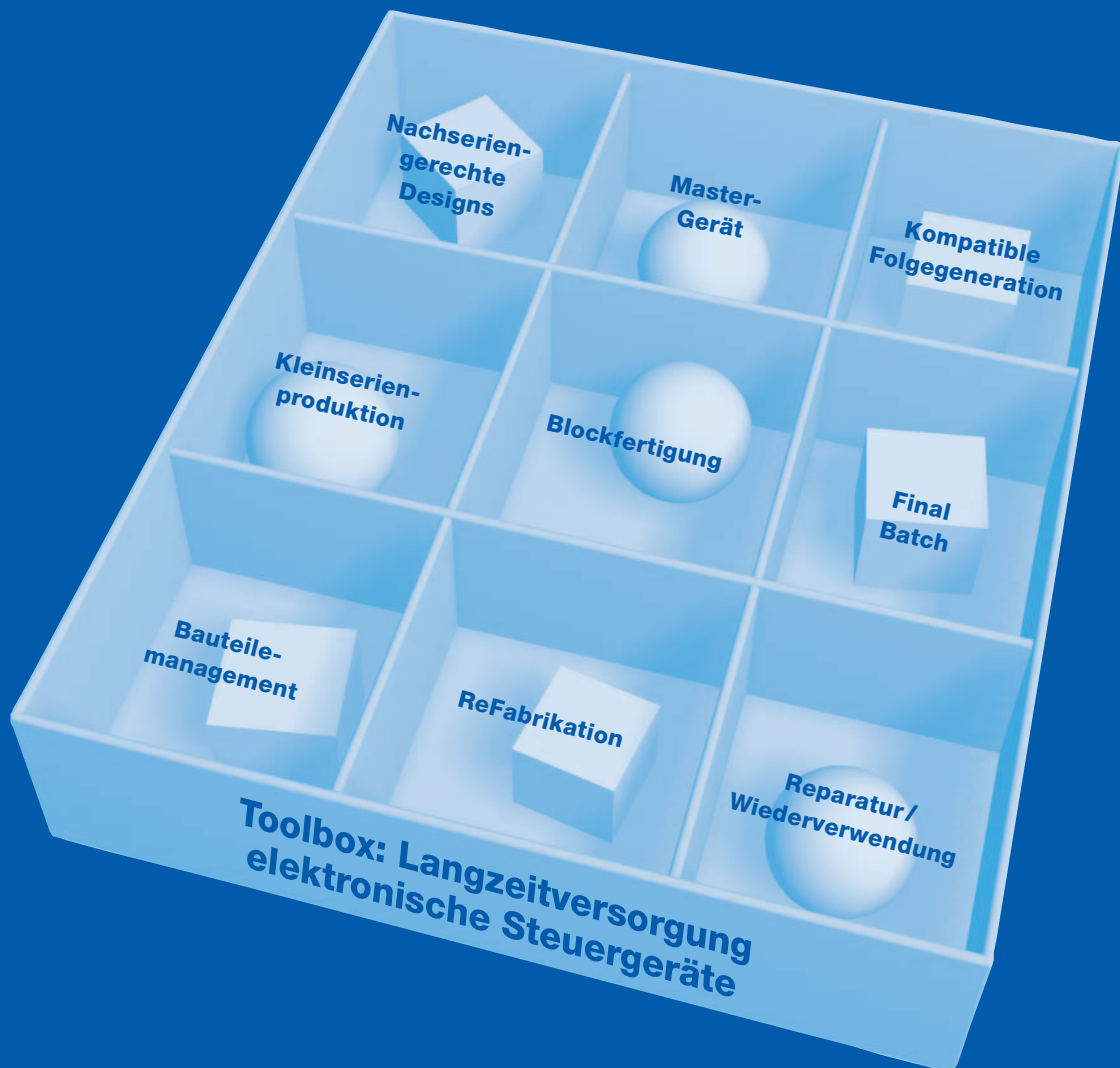


Technische Information

Elektronik – Sonderfertigung und ReFabrikation



Ideen für das
Auto der Zukunft

**Die Produktlinie
Sonderfertigung
& ReFabrikation**

Moderne Autos werden definiert über Leistungsfähigkeit kombiniert mit Sparsamkeit, Komfort und umweltgerechtem Design. Bedingt durch die zunehmende Integration von elektronisch umgesetzten Funktionen hat der Elektronikanteil im Automobil wertmäßig in den letzten Jahren deutlich zugenommen und wird auch zukünftig weiter zunehmen. Die hohe Innovationsgeschwindigkeit von Halbleitern unterstützt die ökonomische Realisierung der Marktbedürfnisse.

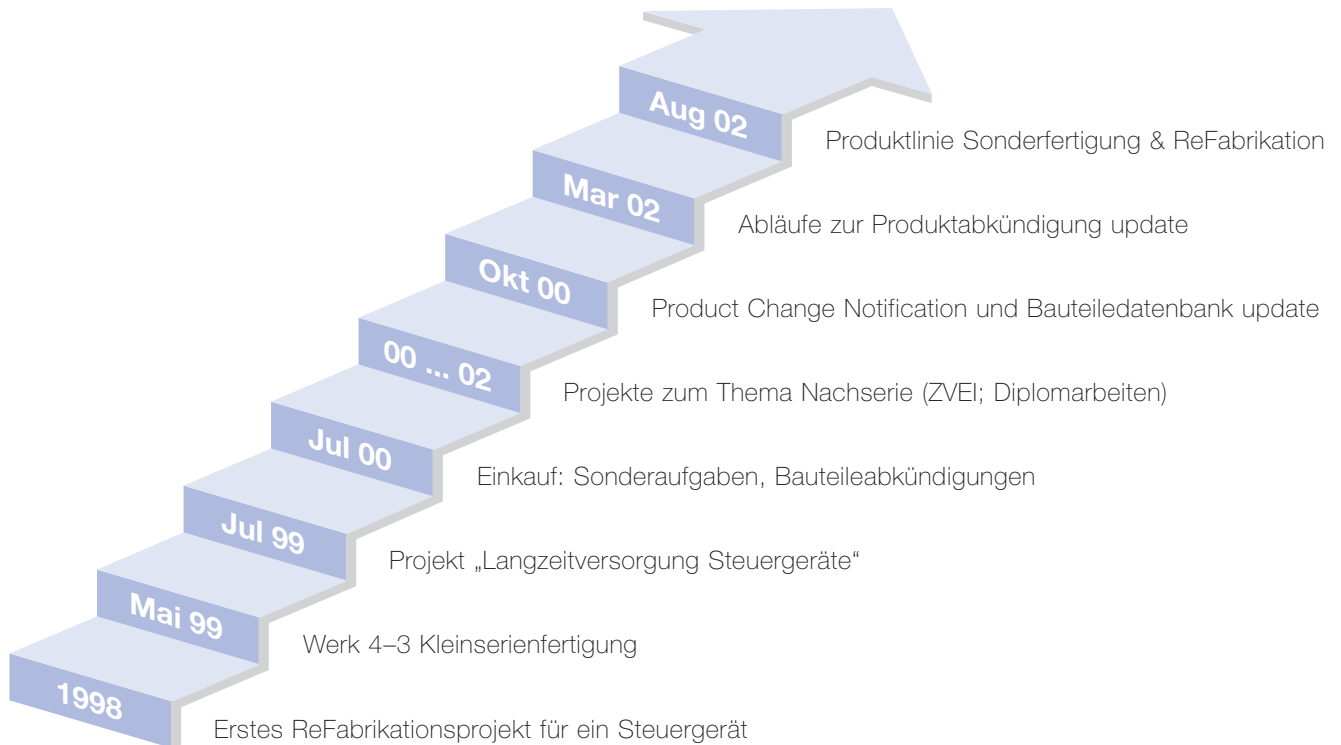
Die von der Automobilindustrie gewünschte und für die Wettbewerbsfähigkeit notwendige Innovationsgeschwindigkeit steht jedoch im direkten Widerspruch zu den Anforderungen einer Langzeitversorgung. Innovationen werden im wesentlichen durch Massenmärkte wie z. B. die Informationstechnologie getrieben. Diese Märkte zeichnen sich durch kurze Produktlebenszyklen aus. Die hierfür benötigten Halbleiter werden mit fortwährend neuen Fertigungsprozessen produziert. Die Automobilindustrie kann die Fertigungsstätten mit bereits überholten Fertigungsprozessen wirtschaftlich nicht auslasten und damit die Langzeitversorgung mit elektronischen Bauteilen nicht gewährleisten.

Die Sicherstellung der Funktionalitäten auch in älteren Kraftfahrzeugen ist nur durch eine langfristige Versorgung mit Ersatzteilen zu erreichen und sichert auch langfristig die Kundenzufriedenheit und somit die Wettbewerbsfähigkeit der Automobilhersteller.

Die Versorgung von elektronischen Bauteilen in der Nachserie erfordert individuelle Versorgungsszenarien und ein abgestimmtes Bauteilemanagement. Die Hella-Produktlinie „Sonderfertigung und ReFabrikation“ mit eigener Entwicklung und Fertigung beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Erarbeitung von wirtschaftlichen Lösungen zur Sicherstellung der geforderten Ersatzteilversorgung.

Historie

Hella hat bereits Bausteine entwickelt, die dem kontinuierlichen Aufbau einer sicheren Langzeitversorgung mit elektronischen Ersatzteilen ein stabiles Fundament geben.

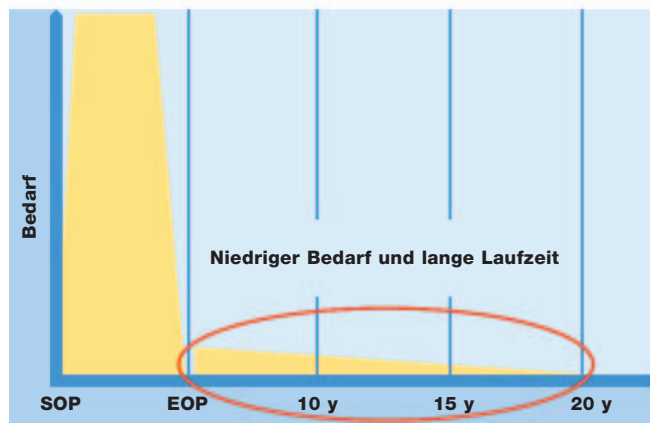


Entwicklung der Nachserienversorgung bei Hella

- Der Aufbau einer umfassenden Bauteile-Datenbank gibt den Entwicklern von Hella die notwendige Sicherheit, nur Bauteile zu verwenden, die langfristig verfügbar sind.
- Durch ein bereits etabliertes Abkündigungsmanagement werden im Falle einer Bauteilabkündigung alle Betroffenen zum frühest möglichen Zeitpunkt informiert.
- Mit der Installation eines separaten Verantwortungsbereiches im Einkauf wurde das Know-how zur Versorgung mit abgekündigten Bauteilen konzentriert.
- Die wirtschaftliche Produktion von Ersatzteilen in Kleinserien setzt im Vergleich zur Großserie andere Rahmenbedingungen voraus. Aus diesem Grund hat Hella 1999 ein flexibles Kleinserienwerk installiert.
- Mit der Gründung der Produktlinie „Sonderfertigung und ReFabrikation“ im Geschäftsbereich Elektronik werden hinsichtlich der Langzeitversorgung mit elektronischen Steuergeräten die Funktionsbereiche
 - Fertigung
 - Entwicklung (Produktpflege)
 - Strategische Ausrichtung
 verantwortlich zusammengefaßt.

Nachserienproblematik

Der typische Ersatzteilbedarf p.a. beträgt 0,2 – 1 % des im Markt befindlichen Steuergerätebestands. In Sonderfällen kann dieser Wert auch deutlich höher liegen.



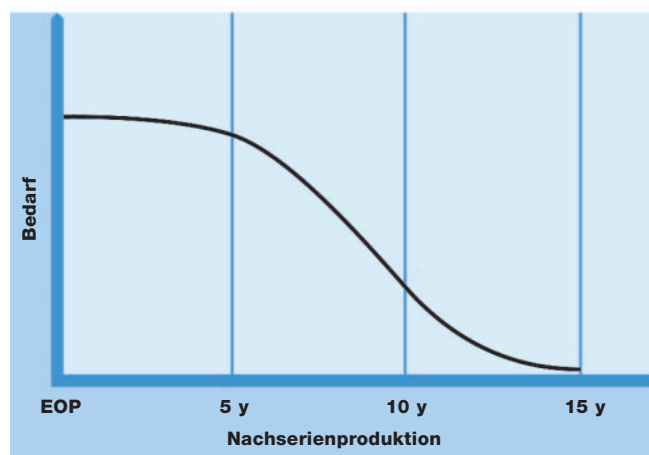
Steuergerätebedarf im Verlauf des Lebenszyklus (Automotive)

Die extrem niedrigen Volumina der Nachserie im Vergleich zur Serie erfordern unterschiedliche Fertigungsstrategien und Betriebsmittel.

Die Schwankungsbreite des Nachserienbedarfes zeigt die Notwendigkeit eines individuellen Stückzahlengerüsts für jedes elektronische Steuergerät. Die Erarbeitung einer Stückzahlprognose ist nur in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden erreichbar.

Die lange Laufzeit der Nachserie erfordert gezielte Maßnahmen zur Sicherstellung der Bauteilverfügbarkeit und der Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel.

Der Ersatzteilbedarf in der Nachserie ist mit zunehmender Laufzeit stark abfallend.



Qualitativer Verlauf des Nachserienbedarfes

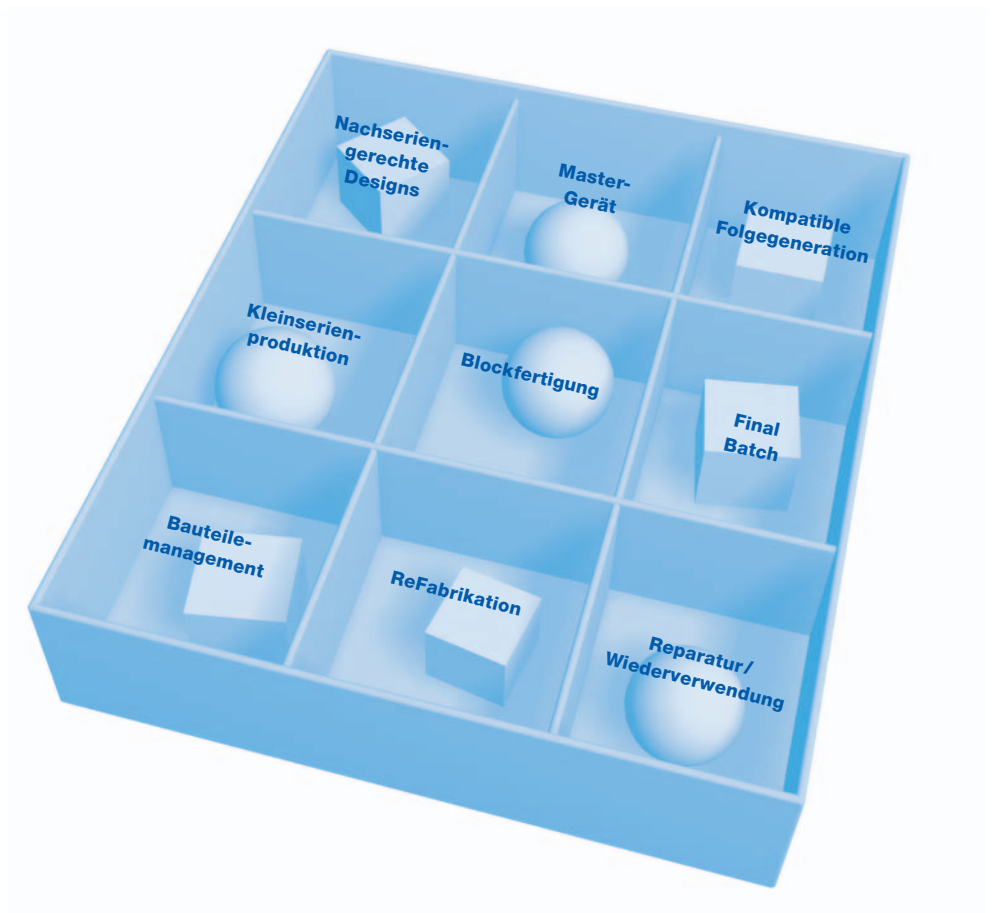
Gerätespezifisches Versorgungsszenario

Die kostenoptimale Langzeitversorgung mit Ersatzteilen unterliegt diversen Einflussfaktoren. Von besonderer Bedeutung sind der zu erwartende Bedarf als Funktion der Laufzeit, die Verfügbarkeit der Bauteile und der gerätespezifische Aufbau.

Basierend auf ein mit dem Kunden vereinbartes Stückzahlenszenario erstellt Hella eine Versorgungsstrategie, welche ein Optimum der Kriterien Versorgungssicherheit und Kosten anstrebt. Die erarbeitete Versorgungsplanung berücksichtigt gerätespezifische Daten sowie Kundenanforderungen und wird aus den Einzelwerkzeugen der Toolbox Langzeitversorgung aufgebaut.

Maßgebliche Abweichungen vom prognostizierten Nachserienbedarf oder Bauteilabkündigungen führen zu einer Überarbeitung der Versorgungsstrategie.

Nur eine geplante und aktiv gesteuerte Nachserie sichert die wirtschaftliche Langzeitversorgung mit elektronischen Steuergeräten.



Toolbox: Langzeitversorgung elektronische Steuergeräte

Nachseriengerechte Designs



Die Entwicklung von elektronischen Steuergeräten unterliegt neben der Sicherstellung der Funktionalität und der dauerhaften Funktionssicherheit auch dem Kostenaspekt. Aus diesen Rahmenbedingungen leiten sich für die Serienauslegung der Geräte u. U. Lösungen ab, die einer optimalen Nachserienversorgung widersprechen (z. B. verschweißte Gehäuse). Hella berücksichtigt im Produktentstehungsprozess für neue Steuergeräte die Anforderungen der Langzeitversorgung und klärt im Dialog mit dem Kunden widersprüchliche Anforderungen.

Mastergerät



Mastergeräte können die Funktionalitäten verschiedener Geräteversionen abdecken, die in der Großserie geschaffen wurden, um ein Kostenoptimum zu erreichen. Mastergeräte führen zu einer Reduzierung der Lagerhaltungs- und Fertigungsvarianten. Aus Gesamtkostensicht kann das Mastergerät, auch wenn es das aufwendigste Geräte einer Gerätefamilie ist, die kostenoptimale Versorgung mit Ersatzteilen darstellen.

Kompatible Folgegeneration



Mit der Verwendung von kompatiblen Folgegenerationen kann der Nachserienbedarf des Vorgängers abgedeckt werden. Ggf. besteht sogar die Möglichkeit eines Softwareupdates.

Kleinserienproduktion



Die Produktion in regelmäßigen Perioden versorgt einen kontinuierlichen Bedarf. Die Betriebsmittel werden nach der Produktion nicht abgebaut.

Blockfertigung



Die Fertigung von Produkten erfolgt nur in größeren Zeitabständen. Die Betriebsmittel werden nach der Produktion abgebaut und eingelagert. Somit steht die Produktionsfläche für andere Produkte zur Verfügung.

Final Batch



Das Final Batch ist definitiv das letzte Neufertigungslos von Produkten. Das Final Batch wird nach Absprache mit dem Kunden gefertigt. Danach werden die Betriebsmittel verschrottet, sofern nicht andere Absprachen mit dem Kunden bzgl. der Prüfmittel erfolgen.

Bauteile- Management



ReFabrikation



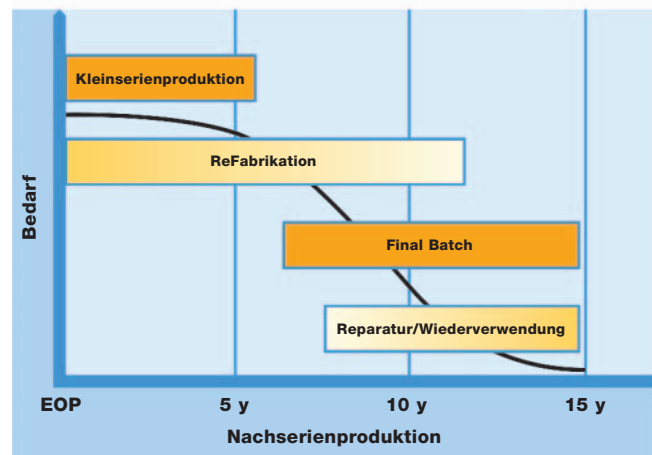
Reparatur/ Wiederverwendung



Ausbau und Pflege der Bauteiledatenbank sind besondere Schwerpunkte zur Sicherstellung der Langzeitversorgung. Im Fall einer drohenden Bauteilabkündigung wird das Bauteil für die Neuentwicklung gesperrt und nach erfolgter Bauteilabkündigung werden alle Betroffenen automatisch umgehend informiert.

Bei der ReFabrikation entstehen neuwertige Ersatzteile (Austauschteile). Dieser Qualitätsstandard wird durch den generellen Austausch von Verschleißteilen sowie im Vorfeld festgelegter weiterer Bauteile sichergestellt. Die Definition kritischer Bauteile wird in enger Abstimmung mit den Produktentwicklern und den Erkenntnissen aus Fertigung und Qualität durchgeführt. Festgeschriebene Prozesse sowie die Endprüfung auf Serienbetriebsmitteln sind Kennzeichen der ReFabrikation.

Die Reparatur sieht im Unterschied zur ReFabrikation die individuelle Fehleranalyse und Reparatur der defekten Bauteile vor. Die Geräte werden funktionsgeprüft gemäß einer Prüfvorschrift, die mit dem Kunden vereinbart wurde. Die Anforderungen dieser Prüfvorschrift weichen von denen der Serienprüfung ab. Eignen sich die angelieferten Altgeräte nicht mehr zur Reparatur, können auch auf dem freien Markt beschaffte Geräte auf Funktionalität geprüft werden. Die Reparatur und Wiederverwendung ermöglicht eine Versorgung mit zeitwertgerechten Ersatzteilen insbesondere in der Fade-out-Phase.



Mögliche Kombination von Fertigungsverfahren zur Sicherstellung der Langzeitversorgung von elektronischen Ersatzteilen

Hella KG Hueck & Co.
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt/Germany
Tel.: +49 (0) 29 41/38-0
Fax: +49 (0) 29 41/38-71 33
Internet: www.hella.com

Für technische Rückfragen:
PLE-2 Sonderfertigung und ReFabrikation
Tel.: +49 (0) 29 41/38-32 17 3
Fax: +49 (0) 29 41/38-47 32 17 3



**Ideen für das
Auto der Zukunft**