

## Von der Vision zum Erfolg

# Eine Zeitreise durch die Geschichte von INCA

Von Jörg Herrmann, INCA-Projektleiter, ETAS GmbH, und Kilian Schnellbacher, INCA-Lead-Produktmanager, ETAS GmbH

Am 17. April 1997 präsentiert ETAS ein neues Produkt: INCA V1.0. Die Vision der Entwickler wirkt dabei anfangs wie ein unerreichbarer Traum – ein Tool zur Steuergerätekalibration, das von jedem Automobilhersteller der Welt genutzt wird. Heute ist diese Vision mehr als erfüllt. Zu Ende ist die Arbeit damit aber nicht: Technische Neuerungen und die Zukunft des Automobils stellen die Entwickler jeden Tag vor neue Herausforderungen.

Steuergeräte zu kalibrieren war schon vor der Einführung von INCA V1.0 möglich – einfach oder effizient war das aber bei weitem nicht. Die Arbeitsweise mit VS100, der Vorgänger-Software von INCA auf MS-DOS-Basis, klingt aus heutiger Perspektive fast skurril. Ein paralleles Messen und Kalibrieren war nicht möglich. Die Arbeit war somit sehr zeitaufwendig. Auch die Grafikfähigkeit hielt sich sehr in Grenzen.

1997 bricht dann in der Steuergeräteentwicklung eine neue Ära an: INCA V1.0 erscheint. Es nutzt die damaligen Rechnermöglichkeiten voll aus und ermöglicht so den Entwicklern zum ersten Mal diese parallele Arbeitsweise. Das steigert die Effizienz der Steuergeräteentwicklung erheblich. Und die Software bietet noch zahlreiche weitere Vorteile: INCA V1.0 lässt die Applikateure und Entwickler deutlich größere Mengen von Messdaten zügig durchdringen. Sie können fokussiert genau an den gewünschten Parametern arbeiten. Darüber hinaus versteht sich die Software mit Steuergeräten vieler Hersteller. Das macht Autohersteller flexibel bei der Auswahl ihrer Komponenten und vereinfacht erheblich ihre Zusammenarbeit mit Steuergeräteherstellern und weiteren Lieferanten. INCA etabliert sich als eine feste Größe in der Steuergeräteentwicklung – und ist es bis heute.

### INCA wächst mit seinen Anforderungen

Immer strengere Abgasnormen und die kontinuierlich steigende Komplexität sind seit jeher der Treiber in der Steuergeräteentwicklung. Heute ist ein Steuergeräteverbund mit einer Vielzahl von Funktionsbereichen und sich gegenseitig bedingenden Parametern Standard. Wird eine Variable geändert, hat das Auswirkungen im gesamten Verbund.

Die Anforderungen an INCA sind also über die Jahre erheblich gewachsen. Doch weil die Anforderungen stetig wachsen, wird auch INCA immer mächtiger. Dass sich INCA als Werkzeug seit 1997 als Branchenstandard für die



Steuergeräteapplikation etablieren konnte, liegt vor allem an den ETAS Softwareentwicklern. Sie versetzen sich bis ins letzte Detail in die Aufgaben der Applikateure und Entwickler, um ihnen passende Lösungen für ihre Arbeit zu bieten.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die starke Fokussierung auf den Anwender:

- Bereits ab INCA V2.0 wird die Zusammenarbeit von Kollegen durch den Datenexport und -import deutlich erleichtert. Zudem ermöglicht das Datenbankkonzept, Experimente oder Hardware-Konfigurationen zu speichern und für unterschiedliche Entwicklungsaufgaben wieder zu verwenden.

- Das im Jahr 2000 in Version 3.0 vorgestellte Workspace-Konzept verknüpft Experiment, Hardware-Konfiguration und Steuergeräteprojekt zu einem INCA-Arbeits-element. Anwender können so deutlich leichter mit den Artefakten arbeiten und Abhängigkeiten untereinander transparent nachvollziehen. Zudem lassen sich einmal erstellte Arbeits-elemente und Experimente in anderen Entwicklungsaufgaben wiederverwenden.

- Version 4.0 bietet ab 2002 erstmals die Funktion berechneter Signale auf Basis vorhandener Messwerte – ein großer Vorteil, wenn beispielsweise ein spezifisches Steuergeräteverhalten identifiziert und später ausgewertet werden soll. Außerdem löst



Ethernet die bis dahin für die Mess-Hardware verwendete RS-232- und Centronics-Schnittstelle ab. So kann der Anwender mit einem PC gleichzeitig mehrere Messgeräte bedienen und Steuergeräte applizieren.

- Version 5.0, die im Jahr 2004 erscheint, bringt nochmal eine enorme Zeitersparnis für die Anwender mit sich. Die Kopplung des INCA-Experiments mit der zugehörigen Steuergerätedokumentation erlaubt den Experten, per Knopfdruck von einem Messwert an die entsprechende Stelle der zugehörigen Dokumentation zu springen. So können Funktionen und Zusammenhänge schneller verstanden und Aufgaben rascher abgeschlossen werden.
- Die Version 6.0 baut den Nutzen der Anwender mit dem Variablenauswahl-Dialog und dem Multirekorder weiter aus. Der Dialog erleichtert die Konfiguration durch die gezielte Auswahl von Messgrößen und prüft, ob die Messung mit der vorhandenen Hardware möglich ist.
- Version 7.0 macht über offene Hardware- und Software-Schnittstellen sowohl INCA wie auch die ETAS Messhardware kompatibel mit Produkten anderer Hersteller. Der Anwender ist flexibel bei der Wahl seiner Arbeitsumgebung. Ab der Version 7.1 gibt es regelmäßige Servicepacks. So kann ETAS zügig auf Kundenwünsche reagieren und Änderungen in den Markt bringen.
- Der in Version 7.2 überarbeitete Kalibrierdaten-Manager zeigt mit überarbeiteter Tabellenansicht nun Parameter von zwei und mehr Datensätzen.
- Die aktuelle Version 7.3 ist die erste native 64-Bit-Version von INCA und ein weiterer großer Schritt nach vorn. Sie nutzt den vorhandenen Arbeitsspeicher voll aus und ermöglicht damit umfangreichere Experimente, mehr und größere Projektdateien und eine Messrate von bis zu 40 MByte/s bei paralleler Verstellung der Kalibrationsparameter.

OEM und Zulieferer und von mehr als 50.000 Anwendern auf der ganzen Welt bei ihrer täglichen Arbeit genutzt. Mittlerweile gibt es die Programmoberfläche in deutscher, englischer, französischer, japanischer und chinesischer Sprache.

Längst hat sich um INCA herum eine umfassende Tool-Welt für Messen, Steuergeräte-Applikation und Diagnose gebildet. Im Fokus der gegenwertigen Entwicklung liegt die enge Verzahnung dieser Produkte, so dass sämtliche Daten sich durchgängig verwalten und auswerten lassen. Daraus ergibt sich für Anwender ein großer Komfort- und Zeitvorteil.

Als ein zentraler Baustein wurden seit 2016 den Nutzern quartalsweise Versionen des komplett neu entwickelten Measure Data Analyzer V8 zur Verfügung gestellt; Ende 2019 löste die Version V8.4 den ehemaligen MDA V7 ab. Die bereits freigegebene Verzahnung von INCA mit dem EHANDBOOK-NAVIGATOR ermöglicht, Messdaten unkompliziert mit der interaktiven Steuergerätedokumentation zu verknüpfen. Kritische Parameter und Fehler werden so deutlich schneller gefunden. Zudem können bereits in INCA direkt im Anschluss an die Datenerfassung Messergebnisse verifiziert und ein Bericht erstellt werden. Durch die Kopplung mit der Enterprise Analytics Toolbox EATB geschieht das komplett automatisiert. Der nächste große Entwicklungsbaustein wird ein neuer Applikationsdaten-Manager sein.

Auch für künftige Herausforderungen hat INCA eine Vision. Ob es um das Arbeiten mit virtuellen Steuergeräten und Bussen in skalierbaren Simulationsumgebungen geht, Domain Controller mit Mikroprozessoren in neuen AUTOSAR Adaptive Softwarearchitekturen oder die Cloudfähigkeit der Anwendungen: All das wird bereits heute in der INCA-Entwicklung berücksichtigt und vorangetrieben.

## Mit INCA in die Zukunft der Steuergeräteentwicklung

Dieses Werkzeug zur effizienten Steuergeräteentwicklung wird heute von nahezu jedem

 **Webseite**

ETAS GmbH  
www.etas.com

