

Production Technology Center Berlin, Germany 弗劳恩霍夫 IPK 生产技术中心

Your partner for applied research,
development and implementation

您在应用研究, 开发和实施上的有利伙
伴

Fraunhofer IPK
Division Corporate Management
Prof. Dr.-Ing. Kai Mertins

www.um.ipk.fraunhofer.de
kai.mertins@ipk.fraunhofer.de



Joseph von Fraunhofer (1787 - 1826) 约瑟夫 冯 弗郎霍夫



Researcher 研究员

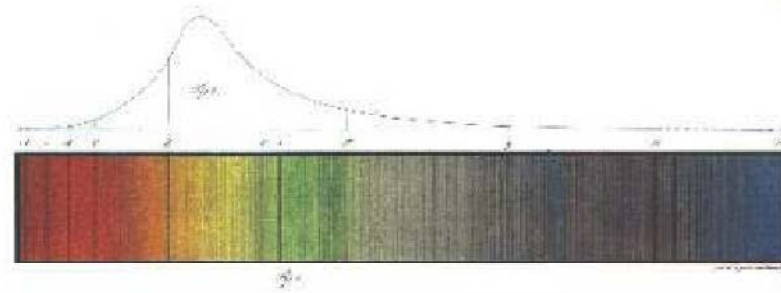
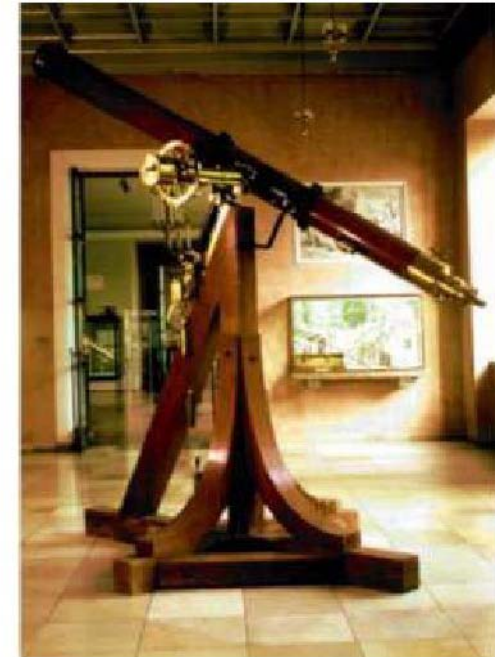
discoverer of "Fraunhofer Lines" in the sun's spectrum
发现了太阳光谱中的“弗郎霍夫线”

Inventor 发明家

new methods of lens processing
发明了加工镜头的方法

Entrepreneur 企业家

head of royal glass factory
皇家玻璃工厂的管理者



Fraunhofer Gesellschaft

Die Fraunhofer Gesellschaft ist mit 17.500 Mitarbeitern die größte Organisation für angewandte Forschung in Europa.

80 Institute weltweit

1,7 Mrd. € Budget/Umsatz

Sie ist eine gemeinnützige Organisation, die Beratung und Forschung in den folgenden Feldern verbindet.

- Mikroelektronik
- Produktion
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Werkstoffe, Bauteile
- Life Sciences
- Oberflächentechnik und Photonik
- Verteidigungs- und Sicherheitsforschung



弗劳恩霍夫协会

拥有17,500名员工的弗劳恩霍夫协会是欧洲最大的应用科学研究组织。

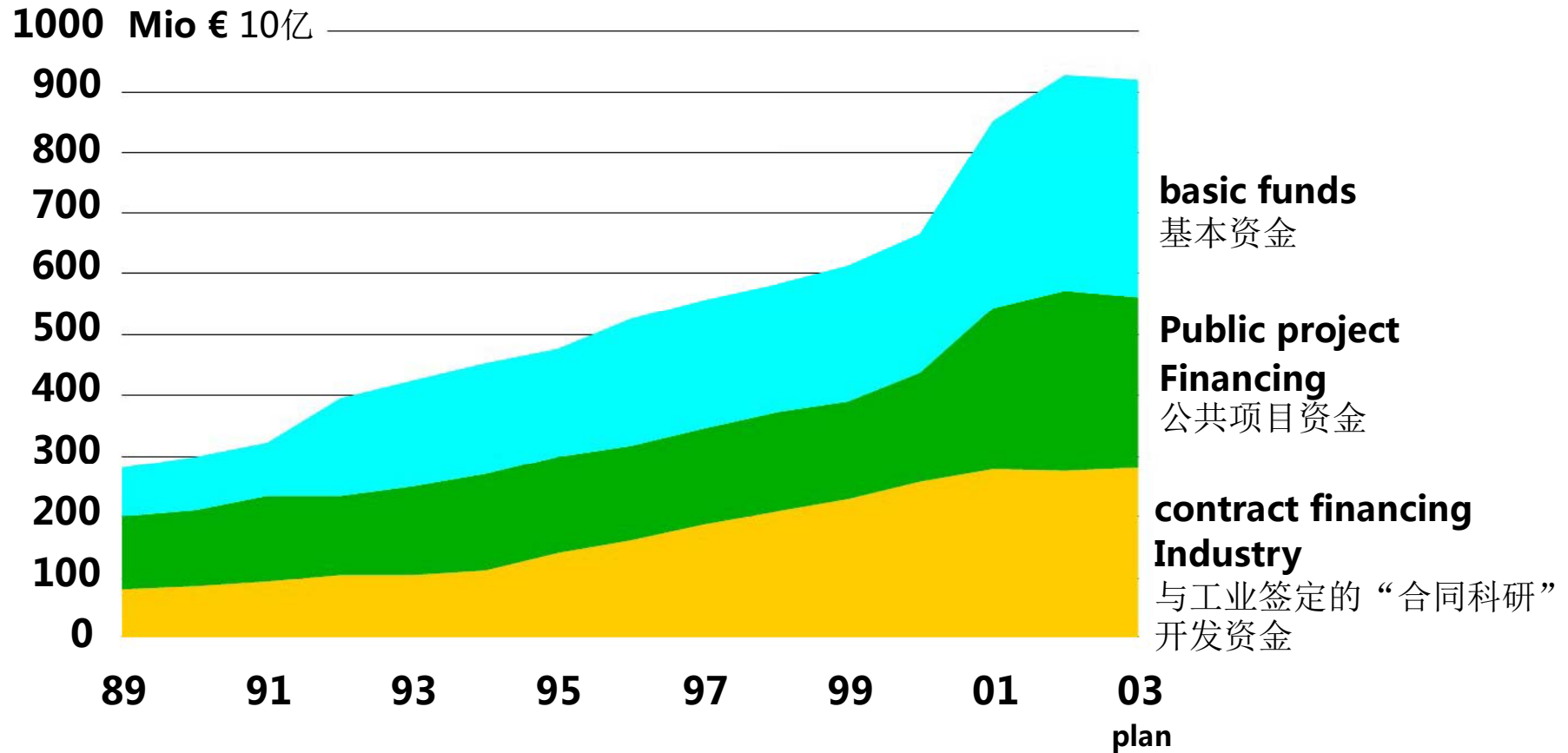
80个遍布世界的分枝研究机构

17亿欧元的年均预算

弗劳恩霍夫协会是世界知名的非营利性咨询和研究机构，研究领域包括以下方面：

- 微电子技术
- 生产制造技术
- 信息及通信技术
- 材料及组件技术
- 生命科学技术
- 表面和光电子技术
- 国防和安全技术

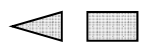
Financing of contract research “合同科研” 方面的资金



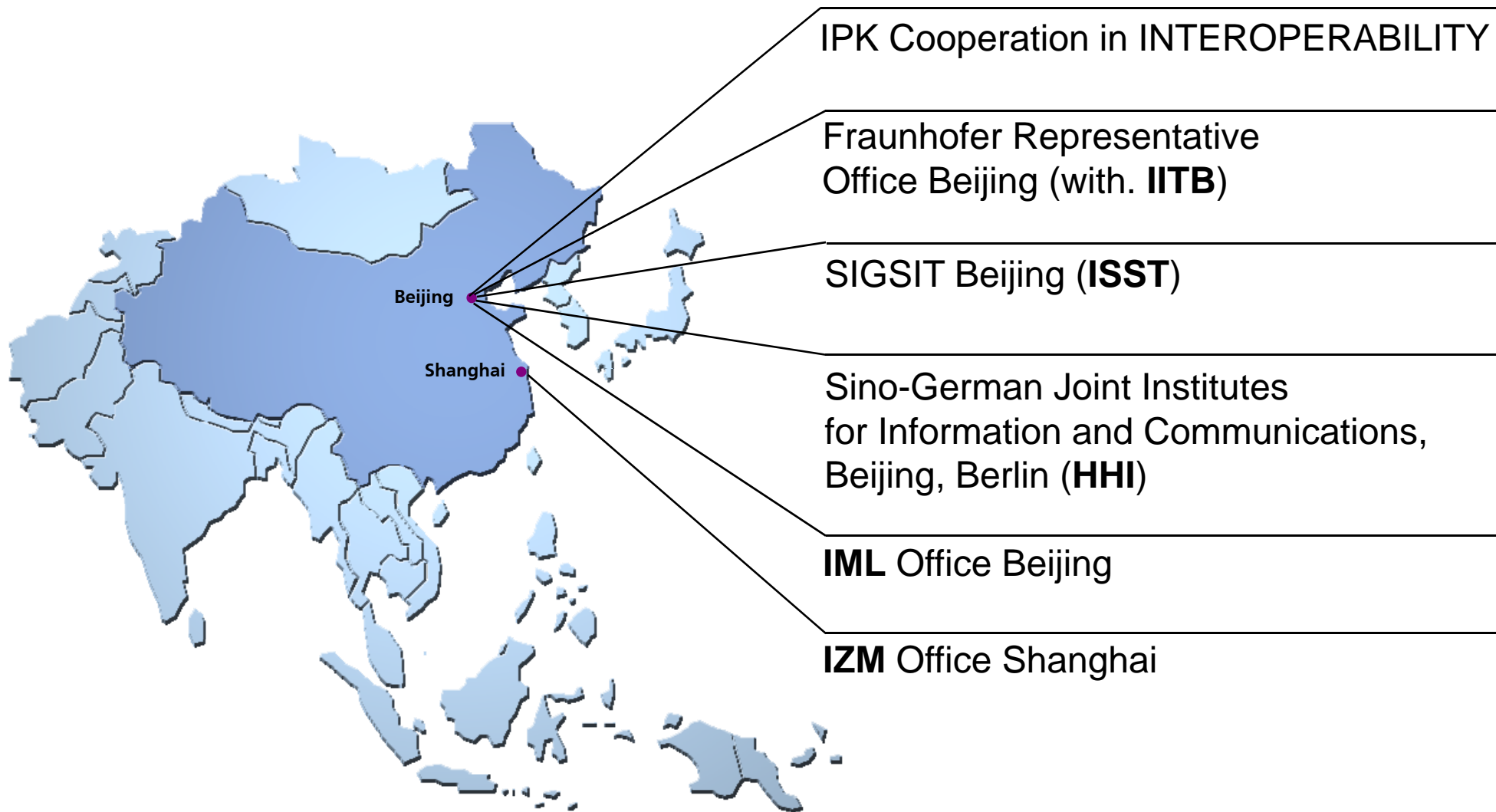
Fraunhofer Research Units Worldwide



National and International Cooperations of the IWF



China Offices and Cooperation



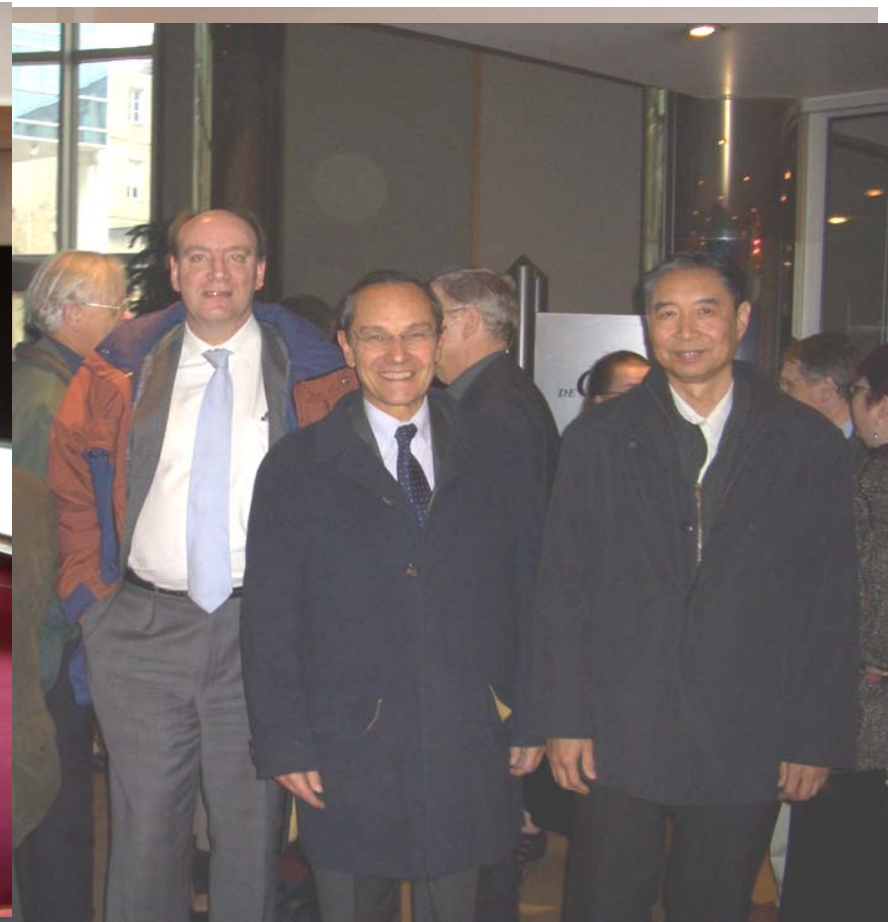
Cooperation with EU



China-EU Cooperation on Integrated Manufacturing and Networking Enterprises



- China-EU Projects:



Production Technology Center

Fraunhofer-Gesellschaft
Institute for
Production Systems and Design Technology (IPK)

University of Technology Berlin
Institute for
Machine Tools and Factory Management (IWF)

Corporate Management
Prof. Dr.-Ing. K. Mertins

Assembly Technology and Factory Management
Prof. Dr.-Ing. G. Seliger

Production Systems
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. E. Uhlmann

Machine Tools and Manufacturing Technology
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. E. Uhlmann

Automation Technology
Prof. Dr.-Ing. J. Krüger

Industrial Automation Technology
Prof. Dr.-Ing. J. Krüger

Virtual Product Creation
Prof. Dr.-Ing. F.-L. Krause

Industrial Information Technology
Prof. Dr.-Ing. F.-L. Krause

Medical Technology
Prof. Dr.-Ing. Jörg Krüger (temporarily)

Quality Science
Prof. Dr.-Ing. J. Herrmann

Joining and Coating Technology
Prof. Dr.-Ing. J. Herrmann (temporarily)

Micro Production Technology
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. E. Uhlmann

Facts and Figures of Fraunhofer IPK 弗劳恩霍夫,生产设备和建设技术研究所的概括



Founded in 1976
建于1976

274 employees
274 名工作人员

More than 70 test areas and 7 special laboratories on
ca. 7,100 m²
分布在7100平方米上的70多测试点及7个特殊性试验室

Budget of 15 Mill. € in 2002
2002年有1千500万€的预算

Spin-offs and start-ups by 12 % of former staff members
12%的前科研人员自己成立公司

Customer-oriented
Research
面向用户的研究

Corporate Management
公司化管理

Virtual Product Development
有效的产品开发

Product Manufacturing
产品制造

Automation and Robotics
自动化与机器人

Security and Testing Technology
安全与检测技术

Assistant Systems for Medicine
医疗的辅助技术



Our innovative technologies strengthen your competitiveness
我们的创新技术能够加强您的竞争能力

Mechanical and plant engineering
机械和企业工程

Tool and mould making
工具和模子制作

Vehicle construction
车辆设计

Electrical engineering
电机工程

Software applications
软件应用

Health care
医疗保健

Public institutions
公共设施



Spectrum of Services 服务范围

Feasibility studies and calculation of profitability

可行性分析及收益计算

Project planning and engineering

项目计划和项目工程学

Management of bi- and multilateral projects

双和多边项目管理

Industrial projects from concept development

从构思开发到工业项目

Development of technologies, tools and software systems

技术, 工具和软件系统的开发

Testing with state-of-the-art equipment

测试目前水准的设备

Training, seminars, coaching

训练, 讲座, 培训

Areas of Activities of the Division Corporate Management 部门公司化管理的具体领域

工业领域分析及开发理念

industrial sector analyses and development concepts

工厂规划

factory planning

业务流程设计, 综合业务及物流理念开发

business process engineering, development of integrated business and logistics concepts

制造流程改进

improvement of manufacturing processes

计算机化的企业模型设计

computer-based enterprise modelling and simulation

订单管理系统的理念

conception of order management systems

计算机化的 PPC 及 SFC 系统选择

computer-based selection of PPC and SFC Systems

新技术评估

evaluation of new technology

Customers 客户



Cooperation with Fraunhofer IPK 同弗劳恩霍夫 IPK 的合作

independent, customer-oriented support
独立的以顾客为中心的支持

expertise in advanced technology
先进的专门技术

consideration of regional and social aspects in China
顾及中国地方和社会方面的因素

continuous support from potential analysis to selection of investment partner
从潜力分析到选择投资伙伴提供连续性的支持

qualifying Chinese engineers by close cooperation
以密切合作培训中国工程师

using German background for Chinese requirements
充分利用德国的背景来满足中国的需要

Fraunhofer IPK - *Ein internationaler Partner für Forschung und Beratung*

- bei der Einführung neuer IT Systeme,
- verbesserter Kundenorientierung oder neuer Kooperationsformen
- berät Regierungen bei der Einführung von regionalen Industrie- und Innovationsclustern
- der Internationalisierung von Geschäftsbeziehungen
- der Bewertung von Hochschulen.
- hat schon Projekte in den Ländern Europas, in Indonesien, Korea, Vietnam, USA, Canada, Ägypten, Dubai und China durchgeführt
- Hilft bei der Rationalisierung von Unternehmensprozessen

Berlin ist der größte Wissenschaftsstandort in Deutschland mit dem höchsten Anteil Chinesischer Studenten.

Website: <http://www.ipk.fraunhofer.de>

弗劳恩霍夫生产设备和结构技术研究所 IPK研究所 -您国际化的研究和咨询伙伴

- 引进最新的IT系统
- 改善客户关系或者建立新的合作模式。
- 为政府机构引进区域化产业和创新集群提供咨询
- 建立国际化的业务关系
- 相关学术机构提供的专业化评测
- 在遍及欧洲, 印尼, 韩国, 越南, 美国, 加拿大, 埃及, 杜拜和中国的各个国家开展过合作项目
- 有助于合理化业务流程

所在城市柏林是德国最大的教育及科研中心, 并拥有全德国最高比例的中国留学生。

网址: <http://www.ipk.fraunhofer.de>

Fraunhofer IPK in Zusammenarbeit mit China 弗劳恩霍夫IPK研究所与中国的合作

Fraunhofer IPK in Zusammenarbeit mit China

Erfahrung in China:

- Produktionstechnische Beratung für Automobilzulieferer
- Fabrikplanung für SIEMENS in Shanghai

Kooperationen mit Hochschulen und Firmen:

- Forschung zu Produktionsservices mit „Harbin Institute of Technology (HIT) “
- Logistikkonzept für „Haier “

Mögliche Themen für Unternehmen:

- Restrukturierung von Fabriken
- Einführung der Prozessmodellierung
- Verbesserung der Lieferketten

Mögliche Themen für regionale Verwaltungen:

- Verbesserung von Industrienähe bei Hochschulen
- Regionale Innovationscluster
- Aufbau von benchmarking services
- E-learning Material zum Thema Produktions- und Qualitätsmanagement

弗劳恩霍夫IPK研究所与中国的合作

在中国的经验

- 为汽车供应商提供技术咨询
 - 为西门子上海公司提供工厂规划
- 与企业和高校的合作

- 与哈尔滨工业大学(HIT)对生产服务的合作研究
- 为海尔提供物流咨询

我们能为企业提供的服务

- 工厂结构优化
- 引入程序化模型提高流程效率
- 改善供应链关系

我们能为各级政府机构提供的服务

- 改善大学与工业领域的联系
- 区域性创新集群
- 成立标杆管理服务
- 生产与质量管理的电子学习材料



Moderne Produktionstechnik und angepasste Automatisierung

现代化制造技术和定制型自动化

Das IPK konnte folgende Verbesserungen erzielen:

IPK能够为企业改善:

- Die Bearbeitungsgeschwindigkeit konnte durch neue Schneidstoffe sehr erhöht werden.

- 采用新型切削材料大为提高加工速度
- 采用干冰清洁技术会达到更快更好的效果

- Reinigungsprozesse mit Trockeneis sind besser und schneller.

- 采用最新的构件技术为您节省成本，例如：采用粘合代替螺丝固定或者焊接

- Neue Fügeprozesse sparen Geld z.B. durch Kleben statt Schrauben oder Schweißen.

- 一次性成型技术更加高效（例如：采用一次精细切削代替先车削再磨削）

- „end shape-Prozesse “ zur Fertigbearbeitung in einem Prozess (z.B. nur Feindreihen statt Drehen und Schleifen) sind effizienter.

- 手动和自动混合型工作站更加灵活并降低成本

- Gemischte manuelle und automatisierte Arbeitsplätze sind flexibler und kostengünstiger.



Fabrikplanung / Layout

- Die „Digitale Fabrik “ verbessert den Fabrikplanungsprozess
- Durch Simulation werden die Auslastungen vorhergesagt bei verschiedenen Produktmix.
- Ein elektronischer Planungsassistent kann alle Informationen der Planung speichern und den Anlauf / Hochlauf überwachen.



Reale Fertigung
实际的生产线

工厂设计/布局规划

- “数字化工厂” 提高规划管理效率
- 通过数字模拟技术预测对应不同生产任务组合的最优化资源配置
- 数字化的规划助理能存储所有规划信息和监控实时运行过程。



Digitale Fabrik
数字化工厂

Auftragssteuerung und Organisation

Hohe Auslastung (OEE) und gute Termineinhaltung (Servicelevel) sind nur mit guter Auftragssteuerung erreichbar. IPK hat in mehreren Unternehmen des Automobilbaus und Maschinenbaus angepasste Systeme der Auftragssteuerung eingeführt.

Drei Methoden sind dem IPK dabei besonders wichtig:

- Klare Struktur durch Segmentierung und dezentrale Verantwortung für Termine und Kosten (Organisation)
- Klare Prozessbeschreibungen in einem Modell
- Hohe Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter

www.ikopa.de www.prowis.net

任务管控和组织

高运行效率（设备综合效率OEE）和良好的时间管控（服务水平）只能通过优秀的任务管控系统才能实现。IPK为多家汽车和机械制造的企业引进过相适应的任务管控系统。

三种方法对IPK来说是特别重要：

- 明确划分结构，分散型的时间与费用职责管控
- 建立明确的过程描述模型
- 高效的员工培训与激励机制

www.ikopa.de

www.prowis.net



Rückmeldesystem in der Auftragssteuerung / manufacturing execution system (MES)
任务控制反馈系统 / 制造执行系统(MES)

Supply chain Management / 供应链关系管理

Supply chain Management

Der Erfolg eines Unternehmens hängt oft nicht mehr von der eigenen Leistung ab, sondern von der Fähigkeit, viele Prozesse entlang der Wertschöpfung über mehrere Unternehmen zu steuern.

Nach den Prinzipien von SCOR und unter Nutzung von Prozessmodellen sind von IPK Lösungen für die überbetriebliche Steuerung erarbeitet worden.

27 Zuliefernetzwerke mit über 500 Zulieferern werden über internet so täglich gesteuert.

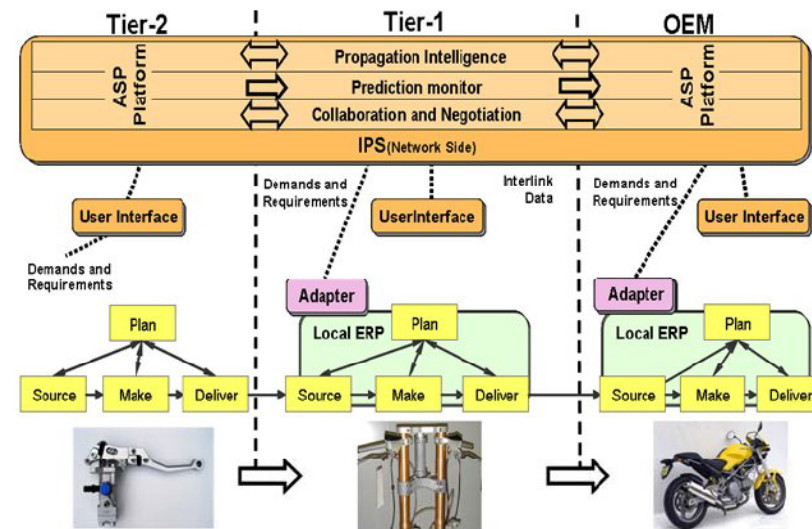
Zulieferer werden automatisch über Internet gesteuert
通过互联网自动管控供应商

供应链关系管理

现代企业的成功不再取决于其自身的业务能力，而更注重管控与价值链上其余企业的合作过程。

通过建立供应链运作参考模型(SCOR)和过程模型IPK能为您制定出供应链企业间的合理化管控。

27个供应网络包括500家供应商每天通过互联网被管控。



Benchmarking und Qualitätsmanagement / 标杆管理与品质管理

Benchmarking und Qualitätsmanagement

Benchmark-Index Beantwortet die Frage:

Wie ist die Leistungsfähigkeit meines Unternehmens?

Funktionales Benchmarking Beantwortet die Frage:

Ein Prozess in meinem Unternehmen läuft schlecht. Wie haben andere Unternehmen diesen Prozess besser gestaltet?

Fahrzeughersteller und -zulieferer haben vom IPK u.a. folgende Prozesse vergleichen lassen:

- Entwicklungsprozess Getriebe
- Arbeitsplanungsprozess Montage
- Prozess der Antworten auf Kundenbeschwerden
- Innovationsprozesse Kabelherstellung

IPK ist Mitglied in der weltweiten Vereinigung der Benchmarking Center:

www.globalbenchmarkingnetwork.org

标杆管理与品质管理

标杆指数 回答的问题是:

企业的工作效率究竟如何?

功能性标杆管理 回答的问题是:

企业的某个流程进展得很差, 其它企业的是怎样解决类似问题的?

汽车制造商和供应商都受益于来自IPK的下列流程比较:

- 传动装置开发流程
- 组装线规划流程
- 客户投诉应答流程
- 线缆生产创新流程

IPK是全球标杆管理协会的会员:

www.globalbenchmarkingnetwork.org



Wissensmanagement und Unternehmenskultur / 知识管理和企业文化

Wissensmanagement und Unternehmenskultur

- Welcher Mitarbeiter braucht welches Wissen bei welcher Aufgabe? Hat er das?
- Wie wird Wissen im Unternehmen erzeugt, gespeichert, verteilt, genutzt?
- Wie werden Mitarbeiter motiviert, Wissen zu teilen?

Prozessassistent:

- Technische Lösung zur Erfassung und Verteilung von Wissen

Wissensbilanz:

Das vom IPK entwickelte Verfahren Wissensbilanz analysiert:

- Humankapital
- Strukturkapital
- Beziehungskapital

Die Wissensbilanz ist der Ausgangspunkt für strategische Personalentwicklung.

知识管理和企业文化

- 员工在执行某项任务的时候需要怎样的知识？他是否具备这样的知识？
- 知识如何生产，储存，分配，使用？
- 怎样鼓励员工参与知识共享？

辅助过程建模:

- 辅助过程建模代表知识收集和分配的技术性解决方案。

智慧资本报告

弗劳恩霍夫IPK的方法智慧资本报告分析:

- 人力资本
- 结构资本
- 关系资本

智慧资本报告是企业人才战略性发展策略的关键。



The InCaS Project (2006-2008) – Objectives & Results / InCaS项目 – 目标与结果

- Strengthen European **SMEs’ competitiveness and innovation potential**
 - Establish Intellectual Capital Statement (ICS) as the strategic **management and reporting tool for the knowledge driven economy**
 - Develop a **pragmatic methodology for European SMEs**
 - **Implement, test and improve** the method
 - Provide a **European ICS Guideline** and supporting software **“ICS toolbox”**
 - Disseminate the project results throughout Europe
- 加强欧洲中小企业的竞争力和创新潜力
 - 建立智慧资本报告作为知识驱动型经济的战略性管理和报告工具
 - 为欧洲中小企业建立符合实际的工具
 - 实施，测试和改进这工具
 - 提供欧洲智慧资本报告准则并拥有支持软件“ICS工具箱”
 - 在整个欧洲范围内宣传项目成果



**Die Herausforderung:
Qualitätsmanagement
über alle Prozesse
zur Erfüllung der
Organik SuperBio®**

Verarbeitungsmaschine
Verarbeitungslinie
Verarbeitungsfabrik
Erzeuger-Cluster
Erzeugergemeinschaften mit zentralisierter
Verarbeitung, Service Bereitstellung und Managment
...
Globaler Erzeuger-Verbraucherverbund

**Zunehmende
Prozess- und
Logistikkomplexität
sowie zunehmender
Einfluss auf Produkt-
qualität bis hin zu
Organik SuperBio®
Qualität**

Düngemittel

Gen-Pool

Futtermittel

Kükenzucht

Mästerei

Transport

Verarbeitungsprozesse
Schlachten-Bearbeiten-Verarbeiten

Verpackung

Organik SuperBio® Geflügelproduktion
Nachhaltigkeit, Ökologie, Animal Welfare, Carbon Footprint, Safe Food DLZ
für Zucht & Mästen: *Monate*

Organik SuperBio® Baader-Linco Verarbeitung
Nachhaltigkeit, Ökologie, Animal Welfare, Carbon Footprint, Safe Food
DLZ für Verarbeitungsprozesse: *Stunden*

Transport 1
global

Vertrieb 1

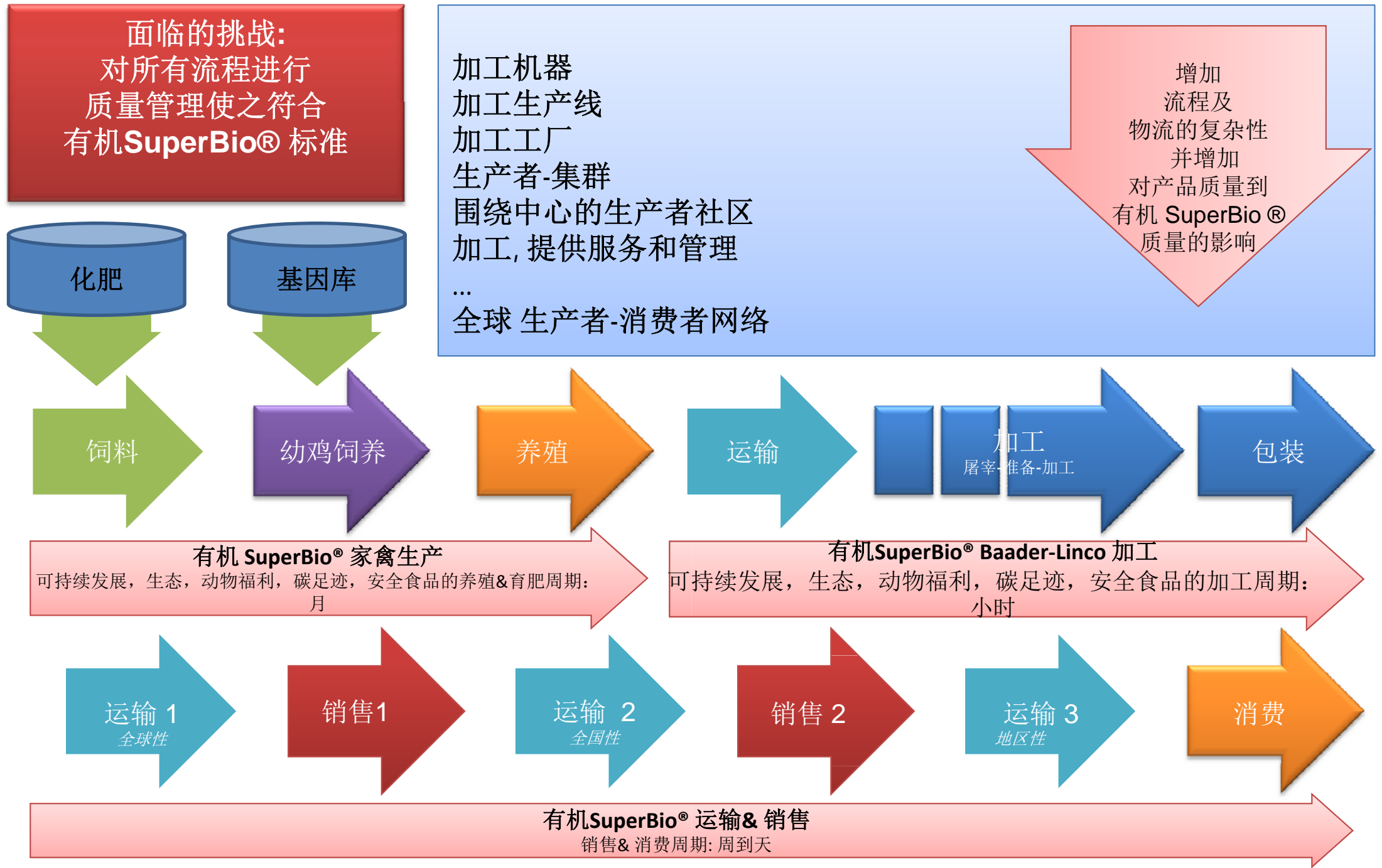
Transport 2
national

Vertrieb 2

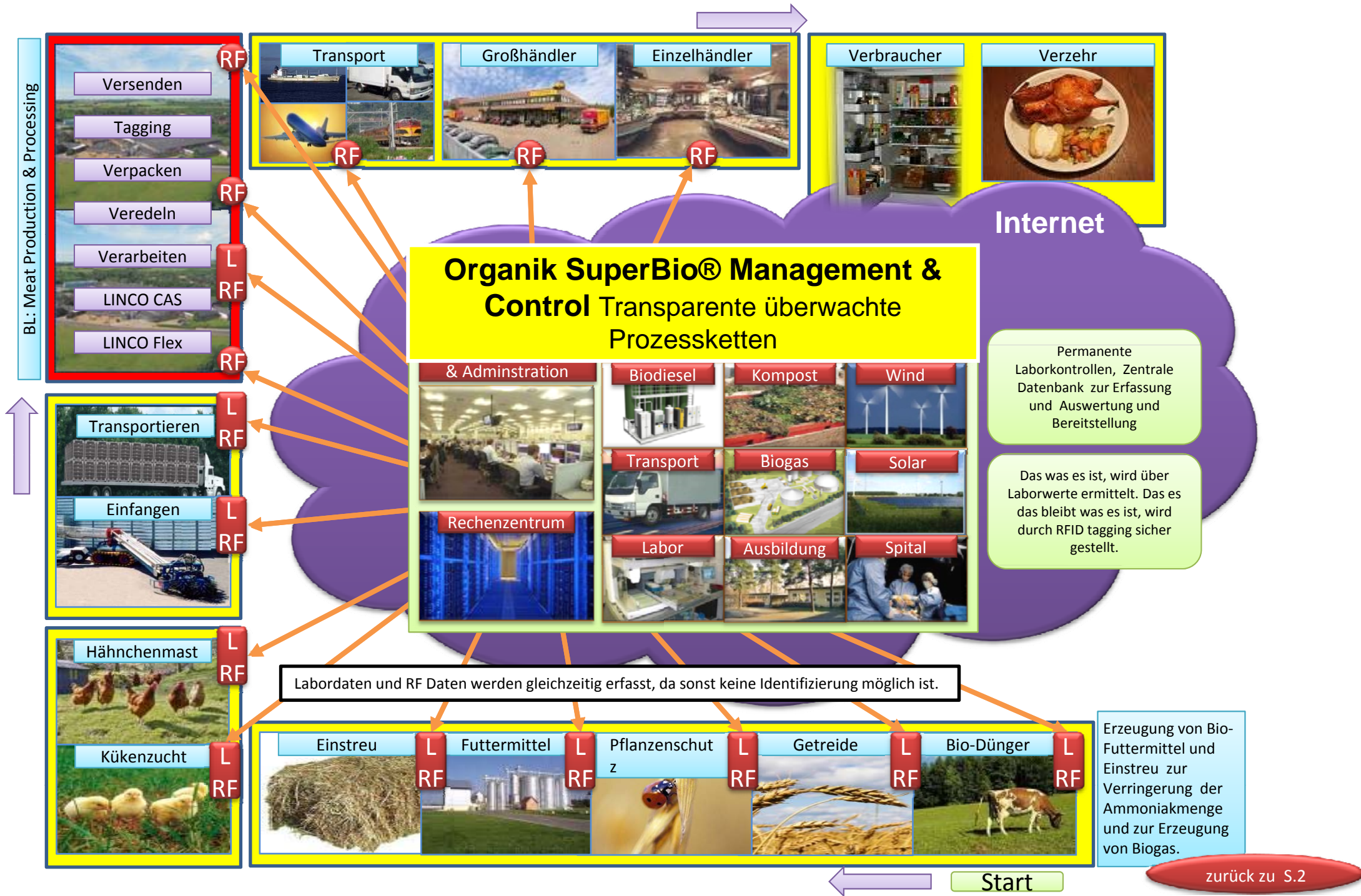
Transport 3
regional

Verbrauch

Organik SuperBio® Transport & Vertrieb
DLZ für Vertrieb & Verbrauch: *Wochen bis Tage*



Organik SuperBio® - more than just meat production



答案: 有机 SuperBio® - 不只是肉食加工

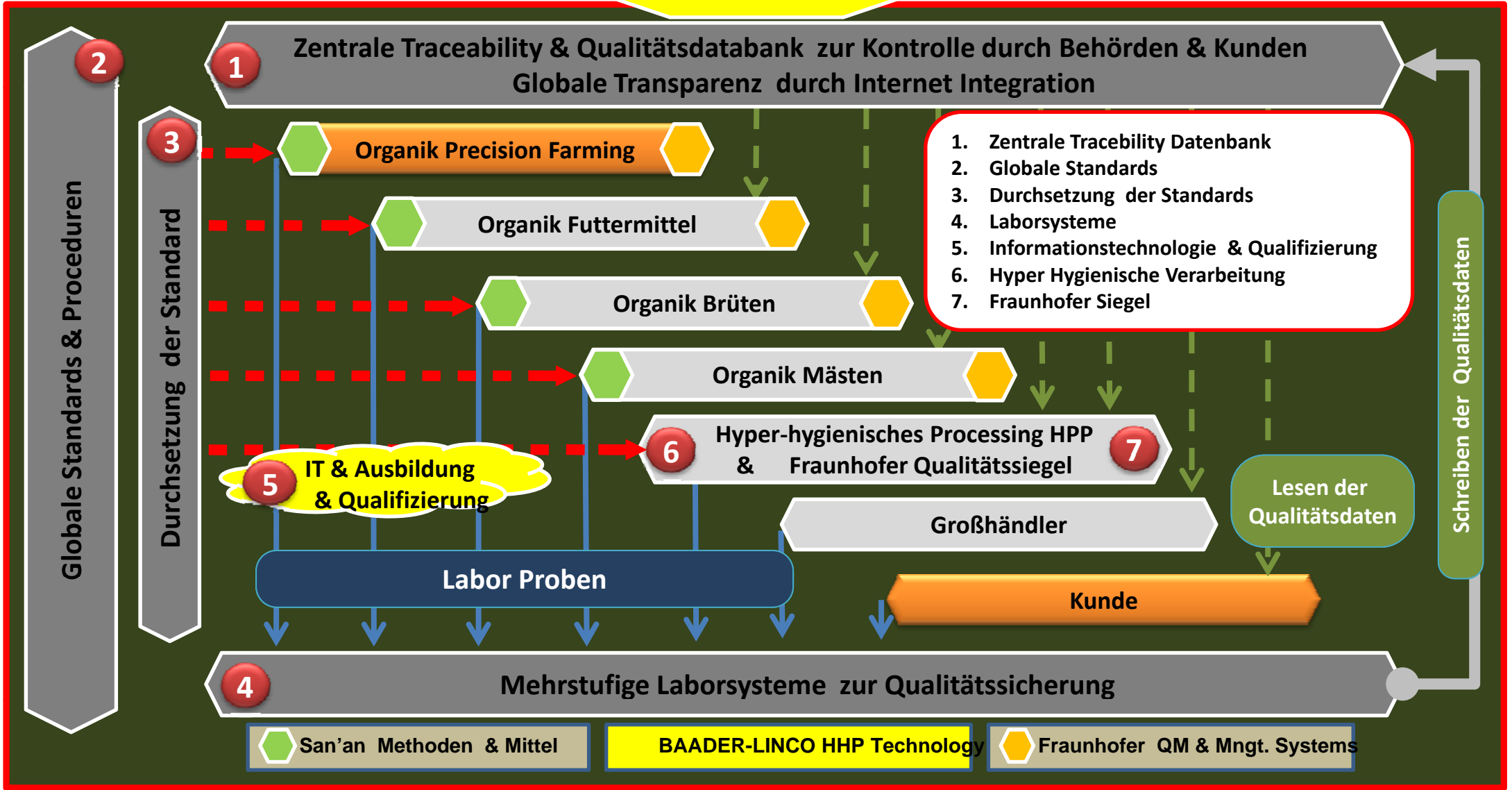


7-Säulen Sicherheitssystem des Organik SuperBio®

- Ziele**
- Fleisch ohne agrochemische Verunreinigungen, 100% Bio / Organik
 - Hyper-hygienische Verarbeitung, keine Salmonellen u. Campylobacter
 - Keine Cross Contamination , etc., etc.

- Weg zum Erfolg**
- Quality & Traceability Management, Durchsetzung der Standards
 - Qualifizierung Zertifizierung, Management, Technology, Transparenz
 - Organik SuperBio Clusters & Villages

7 Säulen Sicherheitssystem



有机 SuperBio® 的安全七大支柱

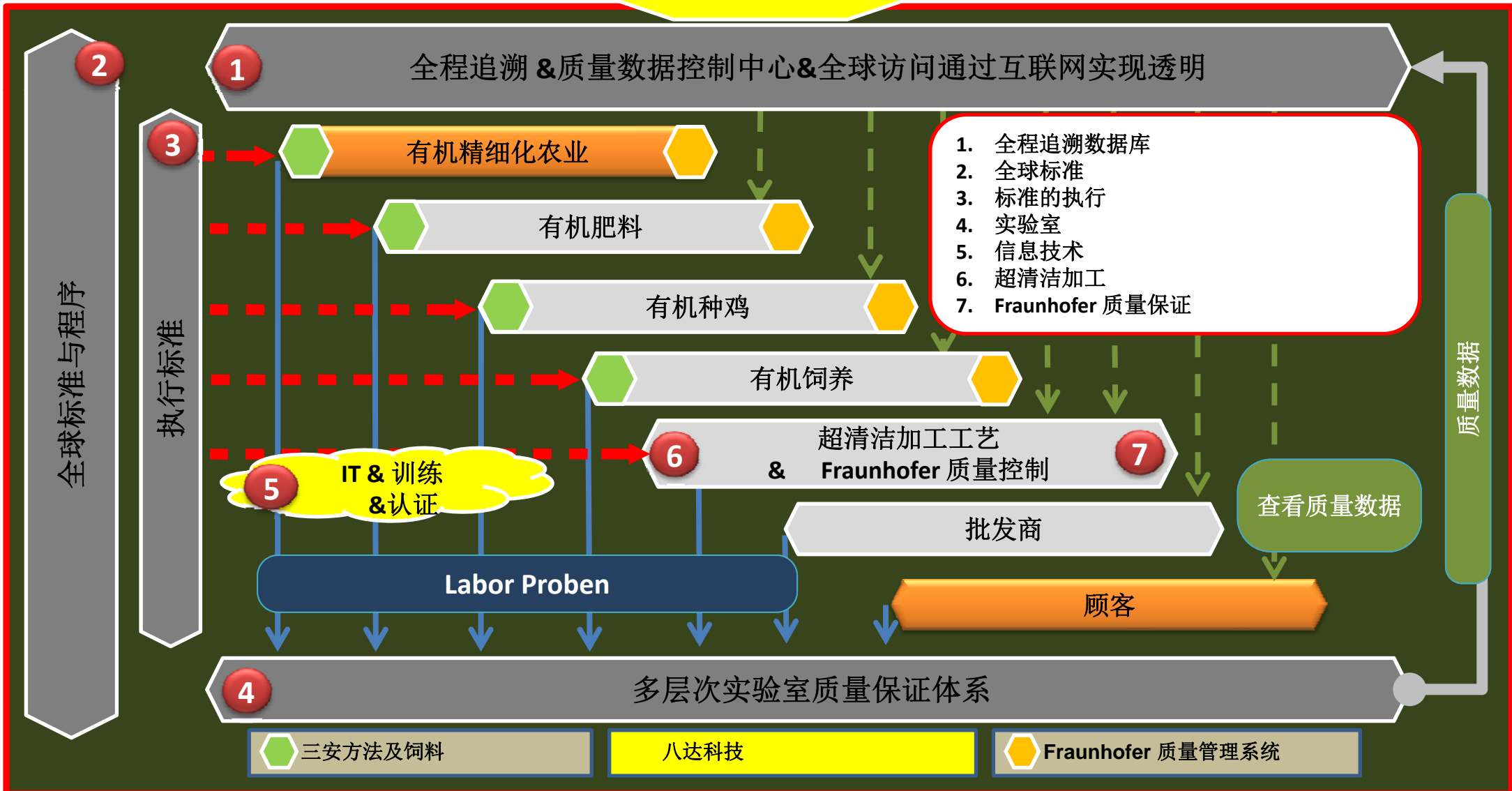
目标

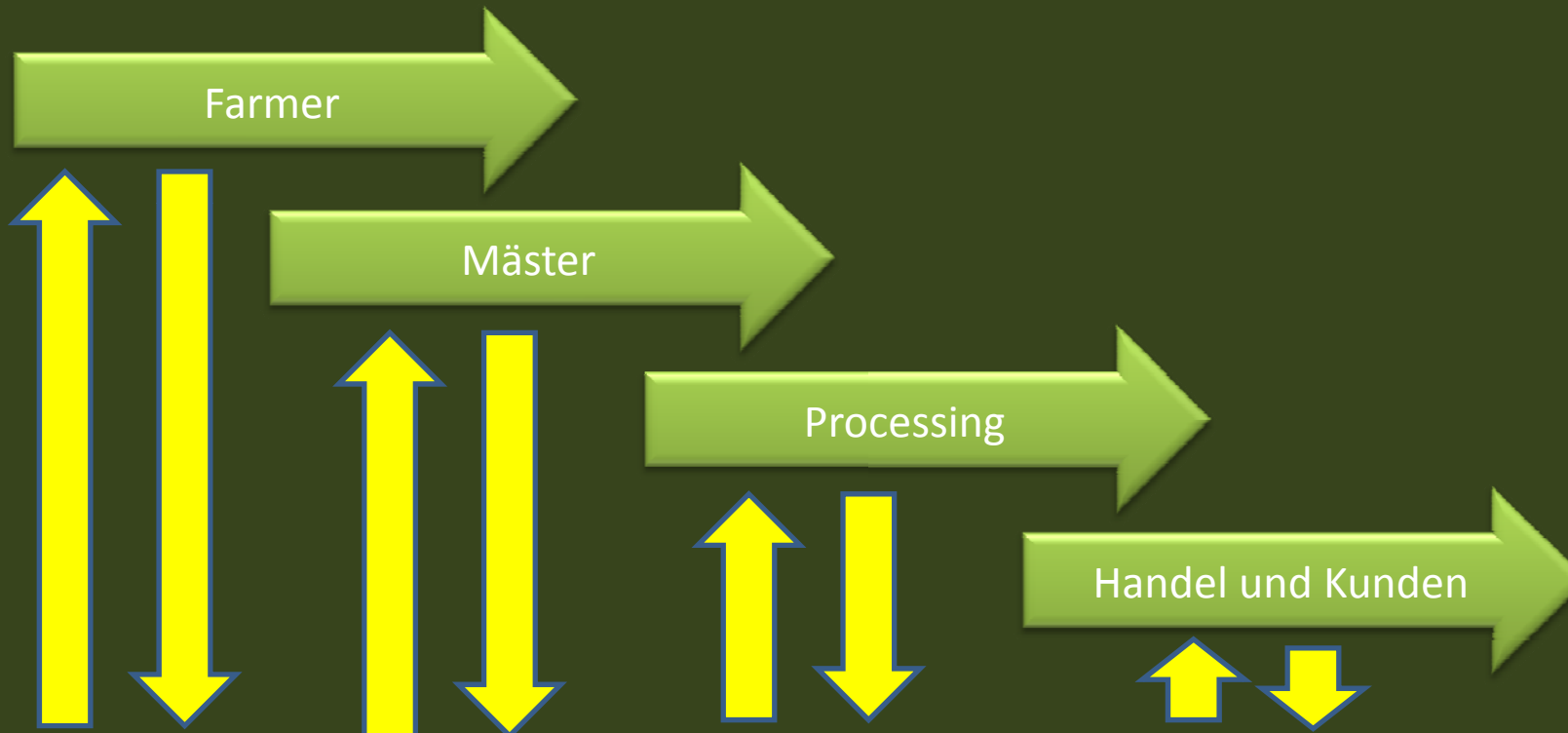
- 无农药污染的肉类，100 % 有机
- 超卫生处理，无沙门氏菌和弯曲菌，无交叉感染。

成功之路

- 质量与追溯管理，标准的执行
- 资质认证，管理，技术，透明
- 有机 SuperBio 集群与村庄

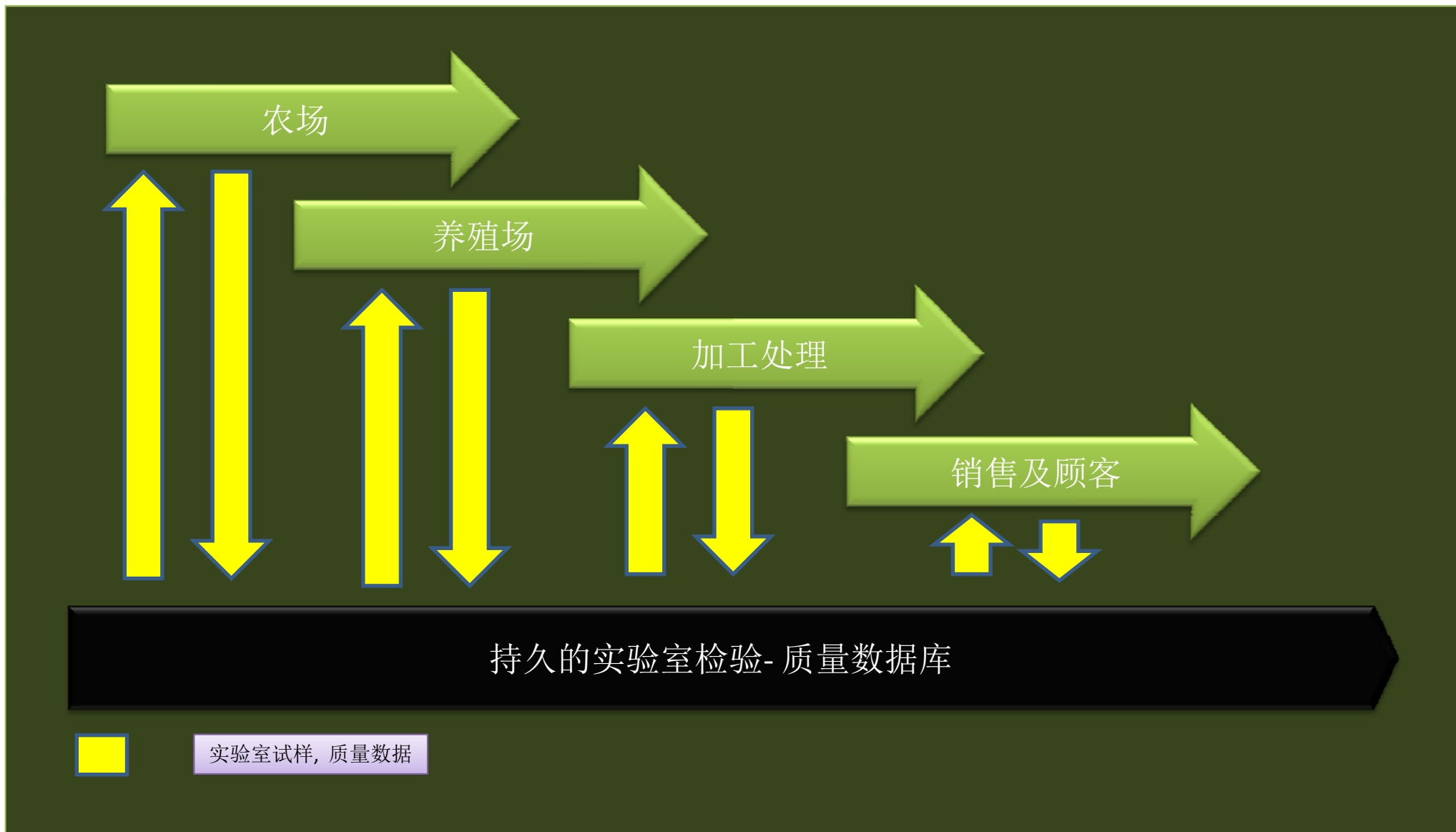
7大安全系统



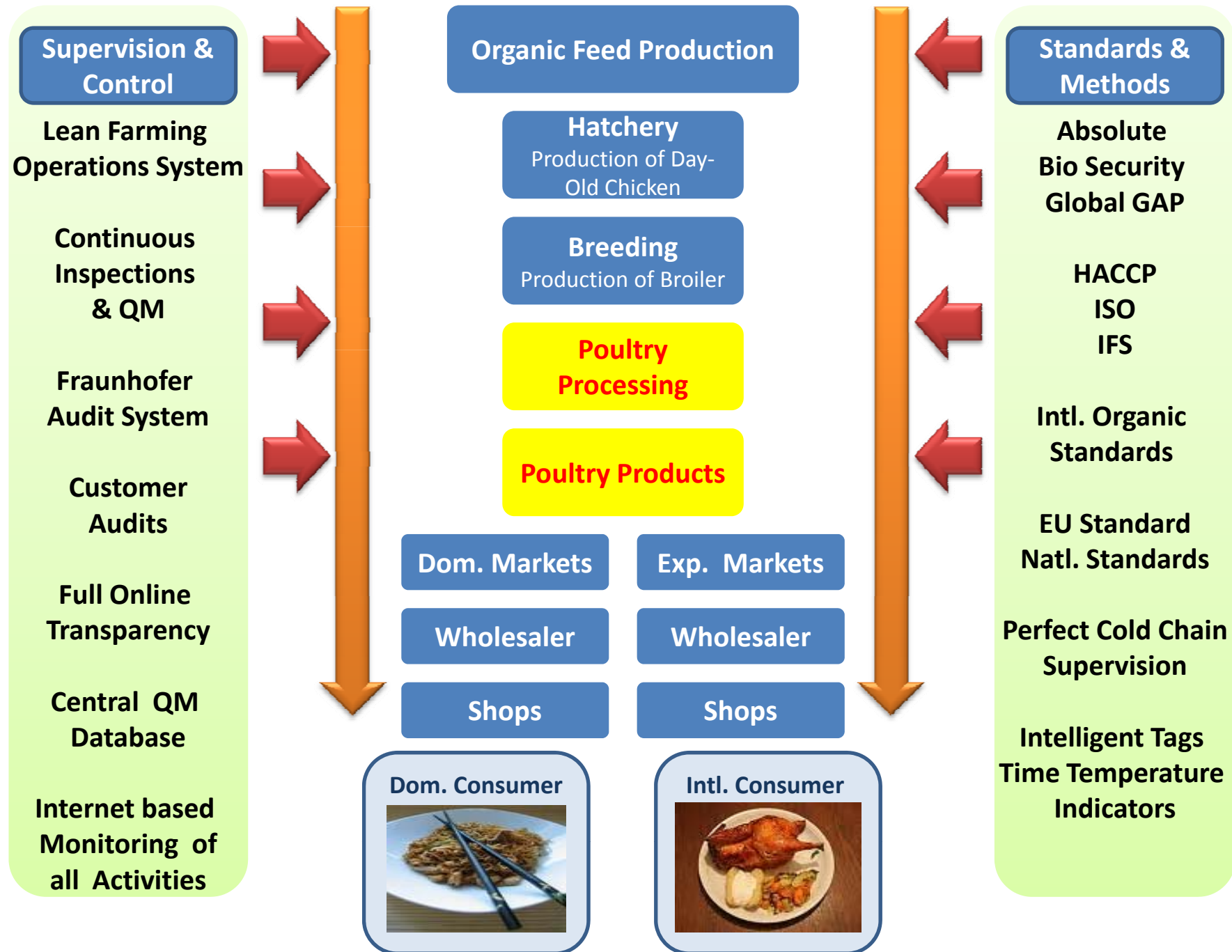


Überwachung durch permanente Laborkontrollen - Qualitätsdatenbank

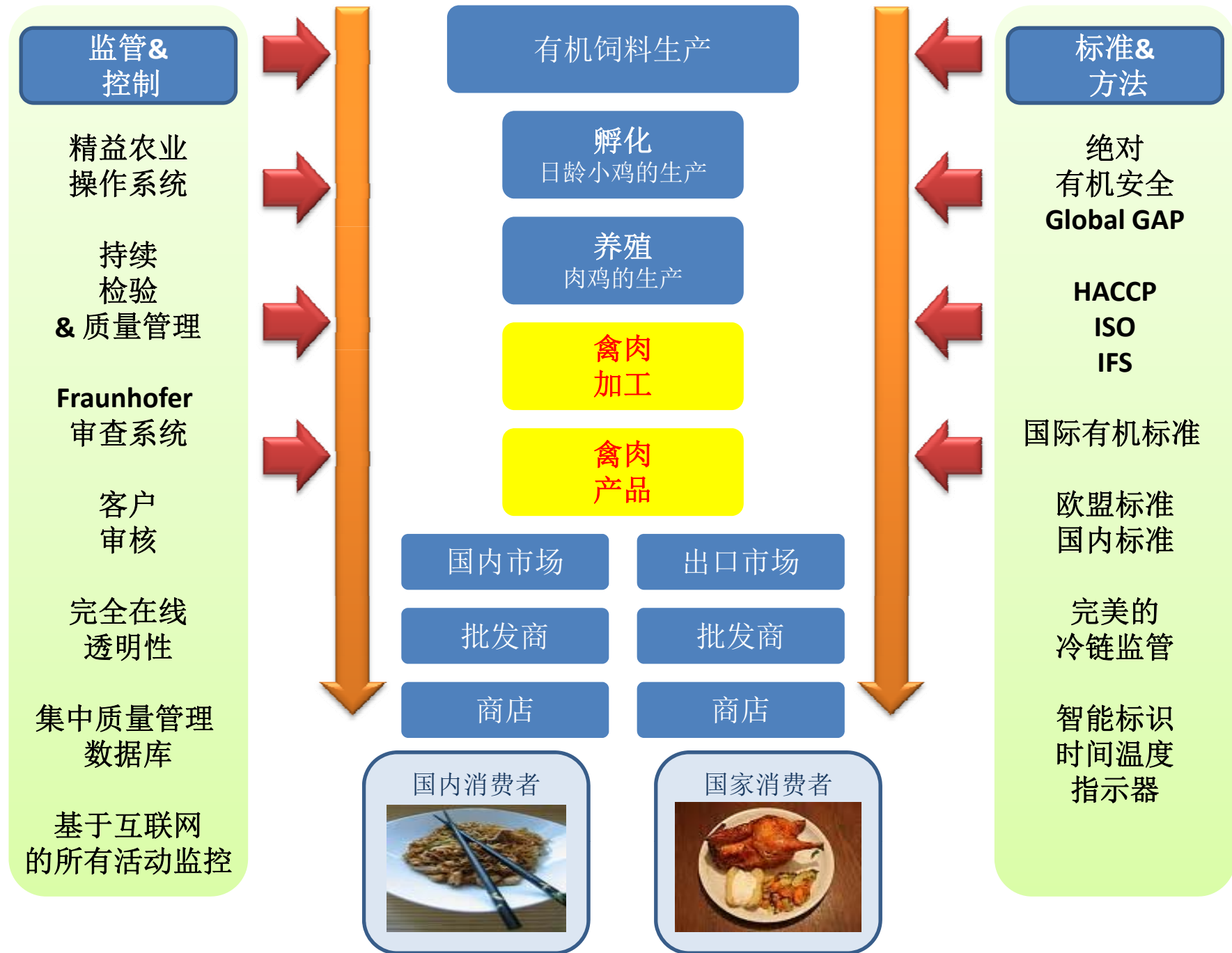
Laboratory Samples, Quality Data



From Organic feed production to Convenience Food



从有机饲料生产到方便食品

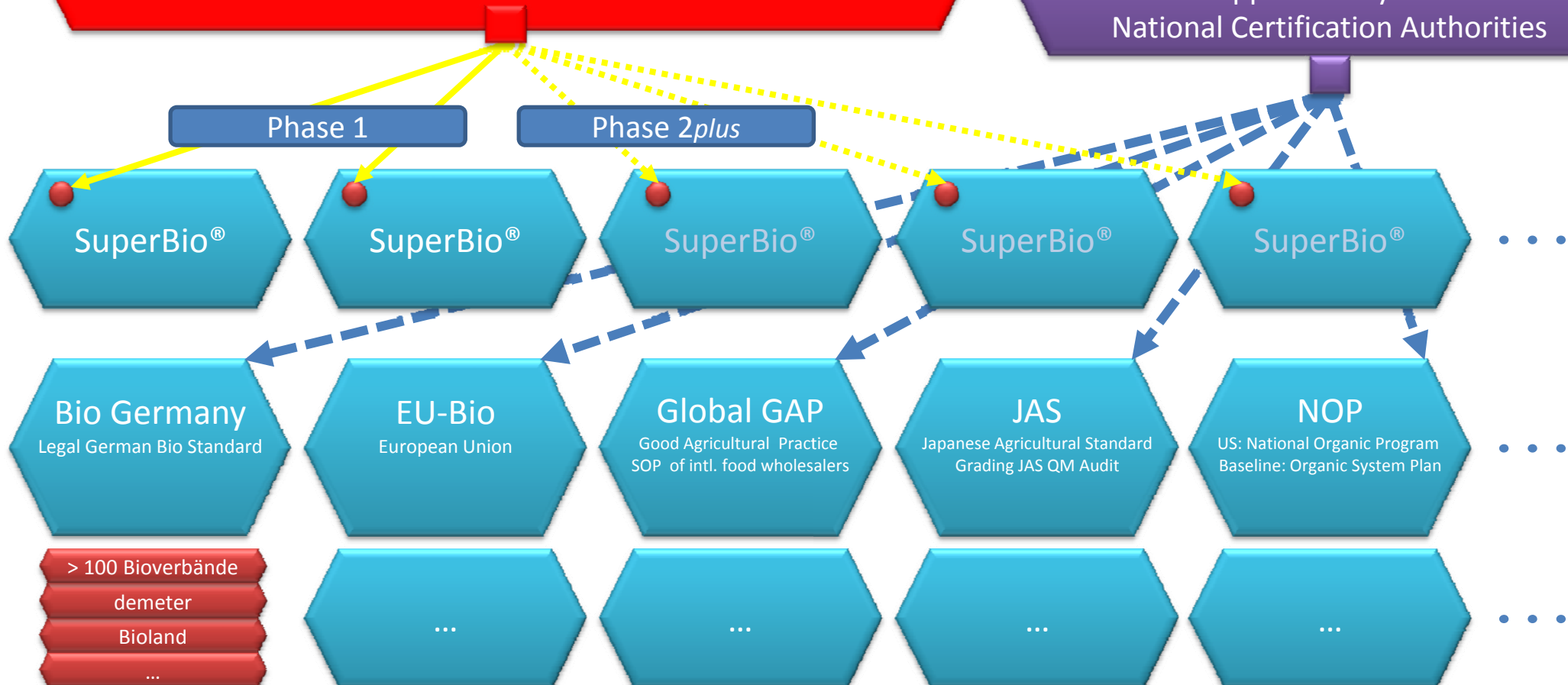


SuperBio® the Top Level in Quality and Transparency

Next Level: German Fraunhofer Methods

Continuous Auditing and Supervision of Operations under "Transparent Farming & Processing Program".
The new Quality in Quality Control and Continuous Supervision

Private Certification Companies appointed by the National Certification Authorities



Transparenz durch Traceback Nummer

Vertrauen in SuperBio® durch absolute Transparenz

Mit einer Traceback Nummer belegt SuperBio® die 100% Rückverfolgung über die gesamte Bio-Produktionskette. Nur so kann die Nachhaltigkeit der zertifizierten Erzeugung dokumentiert werden, sowohl in ökologischer wie auch sozialer Hinsicht.

Auf allen Endprodukten der SuperBio® Produktion wird ein Zahlencode aufgebracht, der nicht gefälscht werden kann (EPC-Code). Mit Hilfe dieser Nummer kann jeder Konsument die Qualitätsdaten des Produktes bis zurück zum Futtergetreideanbau zurückverfolgen.

Modernste Webtechnologien ermöglicht bei Eingabe des EPC Codes sogar die Besichtigung der Produktionsprozesse, vom Getreideanbau bis zum Verpacken und versenden der Waren.

有机 SuperBio® 信心来自绝对透明

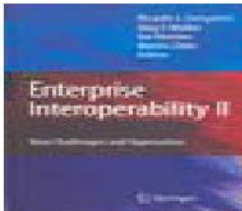
对有机SuperBio®产业链进行100%的质量追溯，只有这样才能产生可持续性的数据记录。

对于所有有机SuperBio®应用数字化编码（EPC编码）这个编码不能被伪造，利用这一个编码，可以使每个消费者对产品从谷物种植开始追踪。

最新的Web技术能够对输入的EPC代码，甚至是生产过程的访问，从谷物种植到发送货物。



Knowledge Management
Concepts and Best Practices
Hrsg.: Mertins, Heisig, Vorbeck
Tsinghua University Press
ISBN 7-302-09575-2/F 949



Enterprise Interoperability III
New Challenges and Approaches
Hrsg.: Mertins; Ruggaber, Popplewell,
Xu; Springer 2008



Knowledge Management
Concepts and Best Practices
Hrsg.: Mertins, Heisig, Vorbeck
2nd Edition, Springer 2003

Prof. Dr.-Ing. Kai Mertins
Corporate Management
Fraunhofer IPK
Pascalstr. 8 – 9
10587 Berlin
Germany

+49 30 39006 233

Kai.mertins@ipk.fraunhofer.de

www.um.ipk.fraunhofer.de