Federal Ministry
for Economic Affairs
and Energy

National Data Security Policy for Space-Based Remote Sensing Systems

implemented via SatDSiG (“Satellitendatensicherheitsgesetz”)
in combination with SatDSiV (“Satellitendatensicherheitsverordnung”)

Wolfgang Schneider
Head of Civil Security and Regulatory Affairs
German Space Agency at DLR

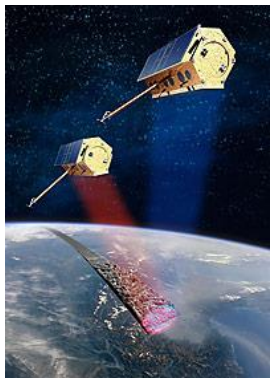
Johannes Stahl
Civil Security and Regulatory Affairs
German Space Agency at DLR

DLR German Space Agency at DLR

National Background – Satellite Data Security Policy

- Early 2000s: significant technological progress in the fields of **Satellites**, **Sensors** and **Data Processing**
  - Ability to generate pictures and data with **particularly high information content**
    - ➢High geometrical resolution
    - ➢Spectral coverage, spectral resolution
    - ➢Active sensors like Radar and Lidar
- Development and Launch of German Earth-Observation Satellites for **Commercial and Scientific Application**
  - Launch of TerraSAR-X in June of 2007
  - Launch of the RapidEye Constellation in August of 2008
  - Launch of TanDEM-X in June of 2010
- Even more capable **Next Generation Systems**
  - Launch of EnMAP (hyperspectral) in 2022
  - Future Development and Launch of HRWS (multi-static Radar)

TERRA SAR X



EnMAP
Hyperspectral Imager

SatDSiG – Implementing German Satellite Data Security Policy

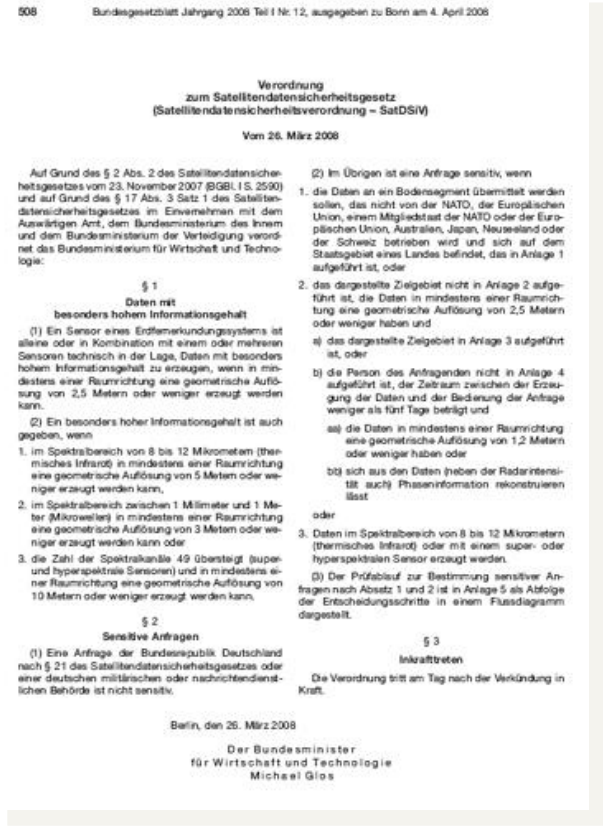
Two major purposes:

- **Fostering** the use and commercialization of remote sensing data
  - Maximizing the data flow to scientific and commercial users
  - Creating legal certainty
- **Safeguarding** security and foreign policy interests
  - German, EU, NATO, friendly or allied countries
  - Peaceful co-existence of nations

SatDSiG act became effective Dec. 2007

SatDSiV statutory ordinance became effective Apr. 2008

- Definition of „high-grade“ earth remote sensing systems
- Algorithms, threshold values and lists for „sensitivity check“



508 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 4. April 2008

Verordnung zum Satellitendatensicherheitsgesetz (Satellitendatensicherheitsverordnung – SatDSiV)

Vom 26. März 2008

Auf Grund des § 2 Abs. 2 des Satellitendatensicherheitsgesetzes vom 23. November 2007 (BGBl. I S. 2590) und auf Grund des § 17 Abs. 3 Satz 1 des Satellitendatensicherheitsgesetzes im Einvernehmen mit dem Auswärtigen Amt, dem Bundesministerium des Innern und dem Bundesministerium der Verteidigung verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:

§ 1
Daten mit besonders hohem Informationsgehalt

(1) Ein Sensor eines Erdfernerkundungssystems ist alleine oder in Kombination mit einem oder mehreren Sensoren technisch in der Lage, Daten mit besonders hohem Informationsgehalt zu erzeugen, wenn in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 2,5 Metern oder weniger erzeugt werden kann.

(2) Ein besonders hoher Informationsgehalt ist auch gegeben, wenn

1. im Spektralbereich von 8 bis 12 Mikrometern (thermisches Infrarot) in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 5 Metern oder weniger erzeugt werden kann,
2. im Spektralbereich zwischen 1 Millimeter und 1 Meter (Mikrowellen) in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 3 Metern oder weniger erzeugt werden kann oder
3. die Zahl der Spektralkanäle 49 übersteigt (super- und hyperspektrale Sensoren) und in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 10 Metern oder weniger erzeugt werden kann.

§ 2
Sensitive Anfragen

(1) Eine Anfrage der Bundesrepublik Deutschland nach § 21 des Satellitendatensicherheitsgesetzes oder einer deutschen militärischen oder nachrichtendienstlichen Behörde ist nicht sensitiv.

(2) Im Übrigen ist eine Anfrage sensitiv, wenn

1. die Daten an ein Bodensegment übermittelt werden sollen, das nicht von der NATO, der Europäischen Union, einem Mitgliedstaat der NATO oder der Europäischen Union, Australien, Japan, Neuseeland oder der Schweiz betrieben wird und sich auf dem Staatsgebiet eines Landes befindet, das in Anlage 1 aufgeführt ist, oder
2. das dargestellte Zielgebiet nicht in Anlage 2 aufgeführt ist, die Daten in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 2,5 Metern oder weniger haben und
   a) das dargestellte Zielgebiet in Anlage 3 aufgeführt ist, oder
   b) die Person des Anfragenden nicht in Anlage 4 aufgeführt ist, der Zeitraum zwischen der Erzeugung der Daten und der Bedienung der Anfrage weniger als fünf Tage beträgt und
      aa) die Daten in mindestens einer Raumrichtung eine geometrische Auflösung von 1,2 Metern oder weniger haben oder
      bb) sich aus den Daten (neben der Radarintensität auch) Phaseninformation rekonstruieren lässt

   oder
3. Daten im Spektralbereich von 8 bis 12 Mikrometern (thermisches Infrarot) oder mit einem super- oder hyperspektralen Sensor erzeugt werden.

(3) Der Prüfablauf zur Bestimmung sensitiver Anfragen nach Absatz 1 und 2 ist in Anlage 5 als Abfolge der Entscheidungsschritte in einem Flussdiagramm dargestellt.

§ 3
Inkrafttreten

Die Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

Berlin, den 26. März 2008

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie
Michael Glos

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy

Federal Office for Economic Affairs and Export Control

DLR

SatDSiG – Area of Application

Application is limited to German Satellites, Satellites operated by German individuals or companies, Satellites that are operated from German Soil

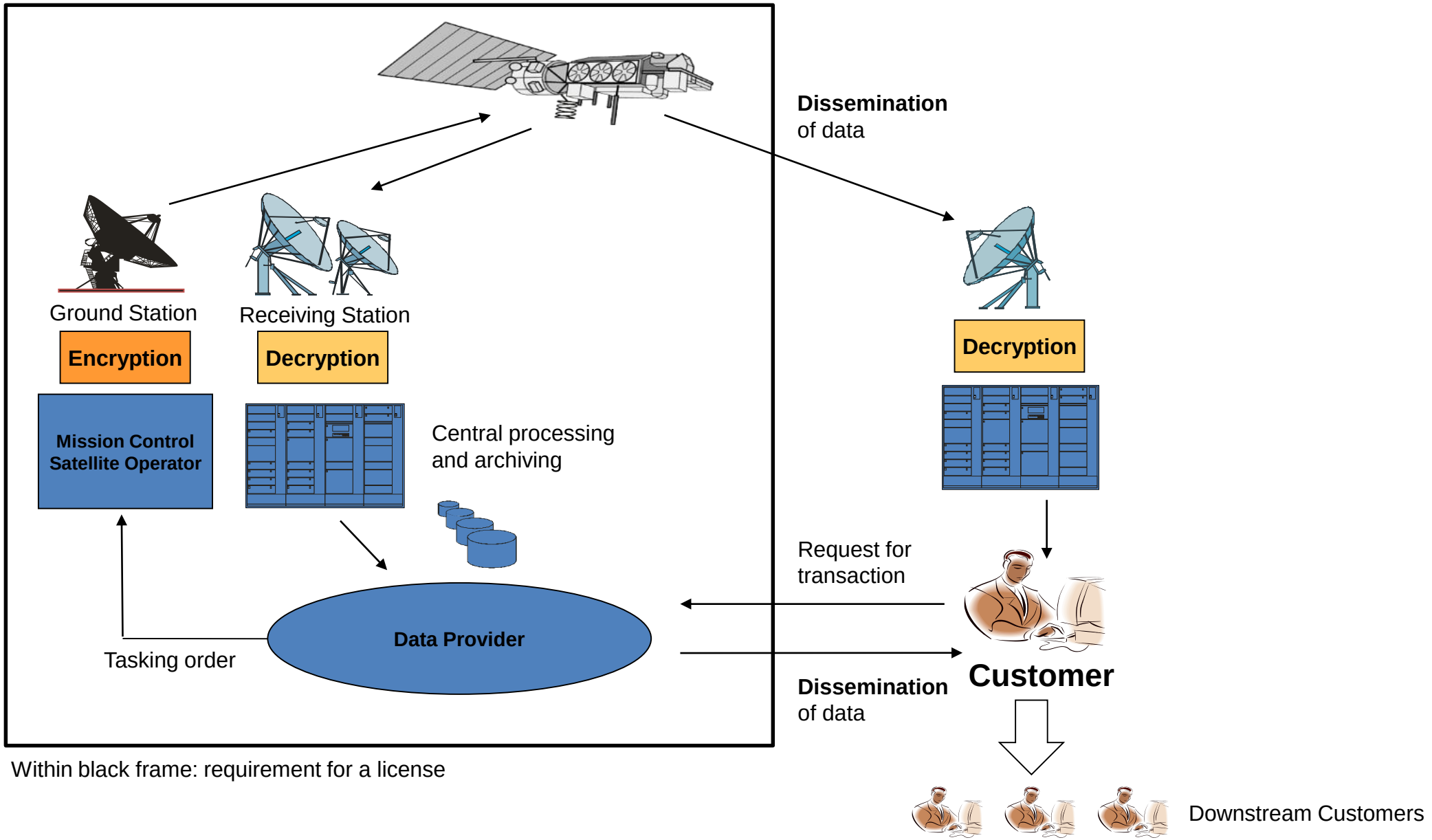
- Only **non-military** and **non-intelligence** Satellites
- Only „**high-grade**“ Earth Remote Sensing Systems
  - Definition of „high-grade“ is derived from a systems capability to generate data with **particularly high information content** (parameters and threshold values are listed in SatDSiV)
- **First-time dissemination of data** generated by a „high-grade“ system
  - The regulation is consistently mandatory for primary data providers, but does generally not apply to downstream users / businesses like
    - ➢ remote sensing service providers, value-adding firms or
    - ➢ data resellers

      (but there can be indirect effects for downstream customers)

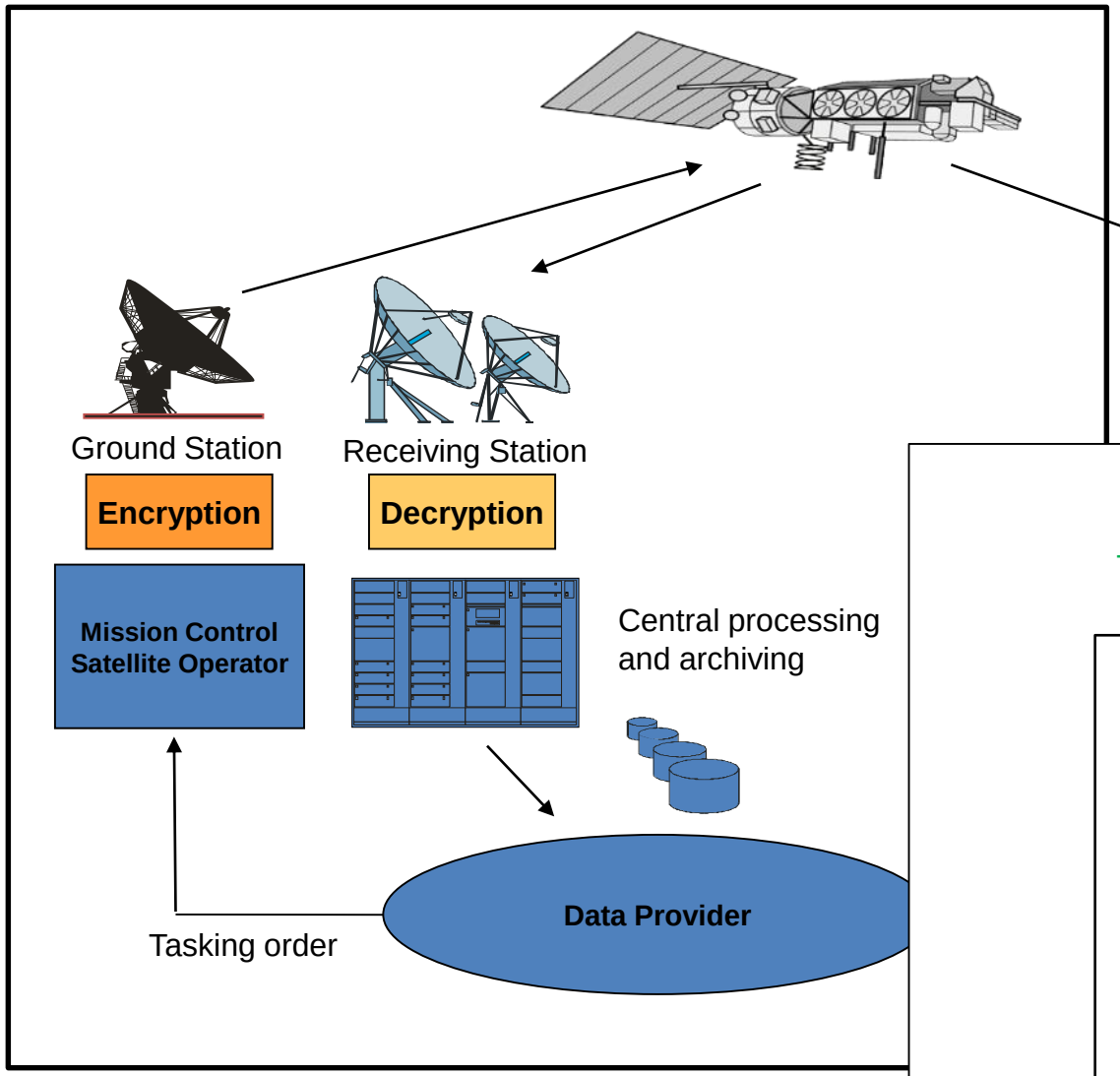
SatDSiG – Central Elements of the Act

- Central aspect of the act is a **clearly defined and transparent procedure** for the dissemination of satellite data
- **Licensing requirements** and **obligations** for
  - Operators of “high-grade” satellites
  - Data providers

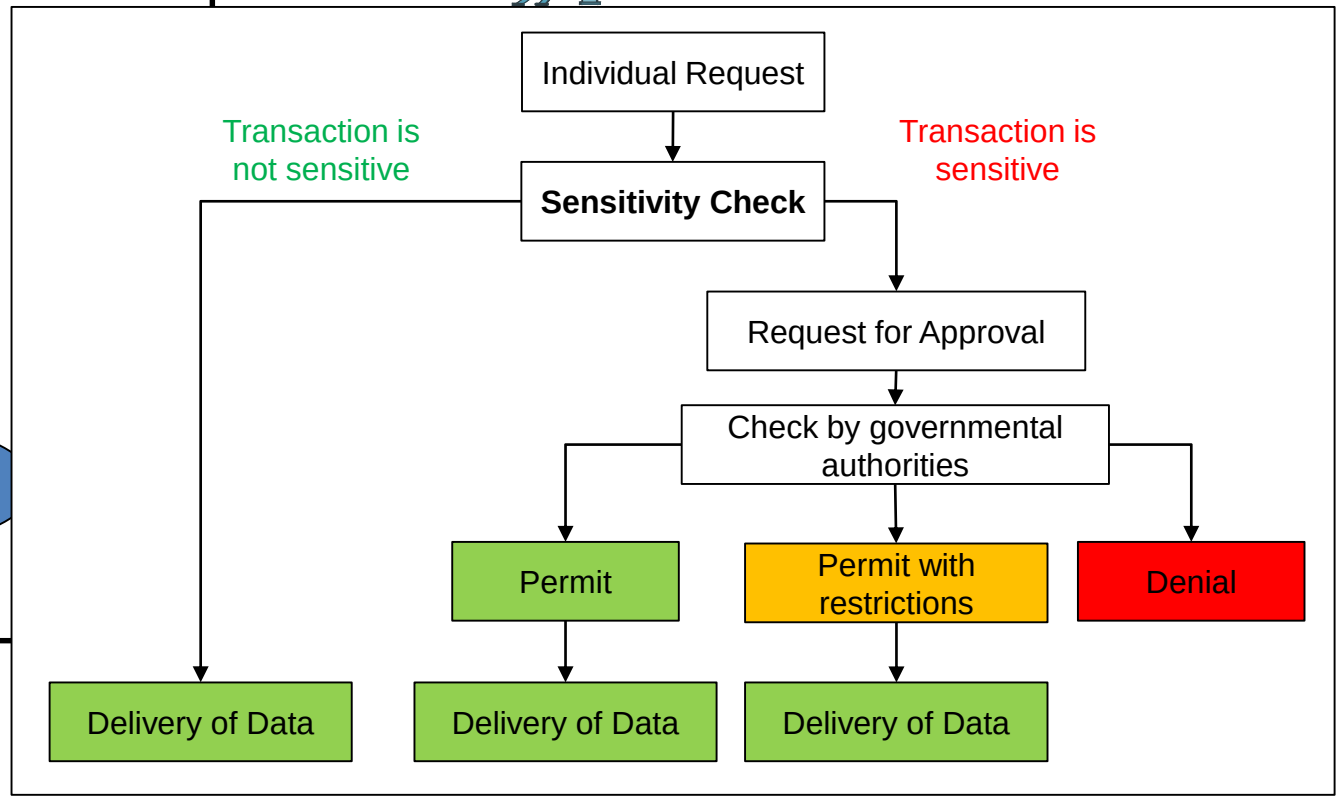
- Side note: regulations under company law concerning operators
  - Acquisition of firms and stakes in firms or corporate takeovers



Within black frame: requirement for a license



Within black frame: requirement for a license



SatDSiG – Distribution of Satellite Data

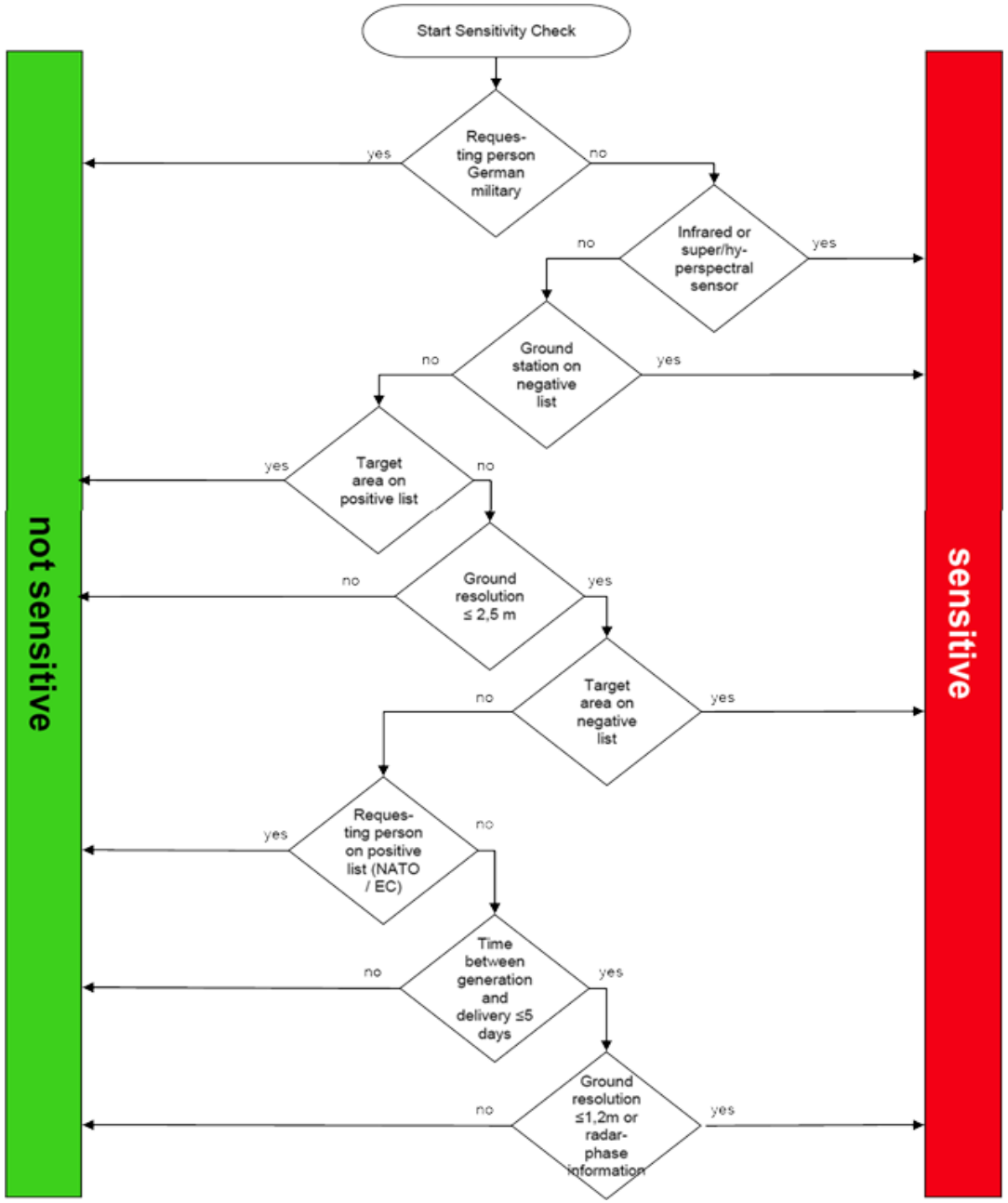
with particularly high information content

Two-layered approach for the first-time dissemination of satellite data generated by „high-grade“ Earth Remote Sensing Systems

- **Sensitivity Check**
  - To be conducted for every individual transaction
  - To be conducted in sole responsibility of the data provider
  - Predefined procedures to avoid any margin of discretion
  - Obligation for documentation and on-site inspections
  - If an individual transaction is not sensitive, the data provider can deliver the satellite data
  - If an individual transaction is sensitive, an approval by BAFA is mandatory
- **Permit / Denial** by governmental agency (BAFA)
  - Only required, when a transaction is rated as sensitive by the sensitivity check
  - (governmental) decision is based on internal (and probably classified) procedures and criteria
  - Some cases might require involvement of relevant federal ministries

SatDSiV – Sensitivity Check

- **Algorithmic definition**
- Combination of thresholds and lists
- Check is solely based on **meta-data**
  - ➢not the contents of data sets and images
- **No margin of discretion!**
- Can be automated
  - ➢Fast and cost-efficient



SatDSiG – Summary

- Mechanisms provided by SatDSiG and SatDSiV ensure **100% coverage of every individual transaction** regarding satellite data generated by German “high-grade” Earth Remote Sensing Systems
- **Mechanisms prove to be efficient** as sensitivity check is typically implemented as automated procedure
- Depending on the customer base, the **majority of transactions is not sensitive**
- Usually only a minor part of requests for permit need to be refused
- Regular evaluation of the regulatory mechanisms – also take into account current developments and new circumstances
  - external effects like international availability of comparable data
  - technological advancements, like new sensors, new processing mechanisms etc.

Thank you very much for your attention!

Links to SatDSiG and SatDSiV

Act on Satellite Data Security (SatDSiG):

https://www.gesetze-im-internet.de/satdsig/

SatDSiV statutory ordinance

- Definition of „high-grade“ earth remote sensing systems
- Algorithms, threshold values and lists for „sensitivity check“

http://www.gesetze-im-internet.de/satdsiv/